

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U004645

Державний реєстраційний номер: 0115U000226

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-02-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Наукові підходи і технології підвищення зносостійкості і довговічності важко навантажених конструкційних елементів при циклічному контактному навантаженні

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (03822) 250 24 , (03822)232 65

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)

Напрямок 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.): 419.219
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Наукові підходи і технології підвищення зносостійкості і довговічності важко навантажених конструкційних елементів при циклічному контактному навантаженні

Назва роботи англійською:

Scientific approaches and technologies of increasing the wear resistance and durability of heavy-duty structural elements under cyclic contact loading

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є підвищення контактної витривалості, зносостійкості та довговічності важко навантажених деталей машин з конструкційних сталей з покриттями при дії циклічних навантажень Метою дослідження є підвищення зносостійкості і довговічності важко навантажених деталей машин, що працюють в умовах тертя кочення з проковзуванням при циклічному навантаженні, методом інженерії поверхні нанесенням зміцнюючих покриттів в плазмі тліючого розряду в безводневих середовищах з оптимальними властивостями На основі теоретичних і експериментальних досліджень наведені шляхи підвищення зносостійкості і довговічності конструкційних елементів при циклічному контактному навантаженні з проковзуванням на прикладі упорних підшипників кочення з застосуванням інженерії поверхні методом нанесення зміцнювальних покриттів за різними технологіями, досліджено вплив фізико-механічних характеристик, структури і фазового складу покриттів та твердості основи на зносостійкість і довговічність підшипників кочення, запропоновані ефективні технології та оптимальні технологічні режими зміцнення підшипників кочення. Для максимального збільшення довговічності конструктивних елементів при терті кочення рекомендується технологія нітрогартування, яка включає нанесення дифузійних покриттів максимальної товщини методом іонного азотування, подальше гартування від температури, що забезпечує оптимальний вміст залишкового аустеніту, та низькотемпературний відпуск. Технологія впроваджена у виробництво з підвищенням зносостійкості деталей в 1.5-2 рази. Сфера застосування - машинобудівні підприємства

Реферат англійською:

A research object is an increase of contact endurance, to wearproofness and longevity of the heavily loaded details of machines from construction steels with coverages at the action of the cyclic loadings. The purpose of project is an increase of wearproofness and longevity of the heavily loaded details of machines which work in the conditions of friction of woobling with slipping at the cyclic loading, by the method of engineering of surface to causing of consolidating coverages in plasma of glow-discharge in hydrogen-free environments with optimum properties. On the basis of theoretical and experimental researches of privedenny way of increase of wearproofness and longevity of construction elements at the cyclic contact loading with slipping on the example of the persistent bearings of woobling with the use of engineering of surface by the method of causing of upochnyayuschikh coverages after different technologies, influence of fiziko-mechanical descriptions is investigational, structure and phase composition of coverages and hardness of basis on wearproofness and longevity of bearings On the basis of theoretical and experimental researches the resulted ways of increase of wearproofness and longevity of construction elements are at the cyclic contact loading with slipping on the example of the persistent bearings of woobling with the use of engineering of surface by the method of causing of strengthening coverages after different technologies, investigational influence fiziko-mechanical descriptions, structure and phase composition of coverages and hardness of basis, on wearproofness and longevity of bearings of woobling. For the maximal increase of longevity of structural elements at the rolling friction technology of nitrohardening is recommended, which includes causing of diffusive coverages of maximal thickness the method of the ionic nitriding, subsequent temper from a temperature which provides optimum maintenance of remaining austenite, and low temperature

vacation. Technology is applied in industry with the increase of wearproofness of details in 1.5-2 times. An application domain is machine-building enterprises

Індекс УДК: 621.891, 621.894:62-192

Коди тематичних рубрик: 55.03.11.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Каплун Віталій Григорович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія іонного азотування сталей в тліючому розряді в безводневих середовищах, іонна технологія нітрогартування сталей, пристрій і методика випробувань на контактну витривалість

Назва НТП англійською: Technology of the ionic nitriding of steels in a smouldering digit in hydrogen-free environments, ionic technology of nitrohardening steels, device and method of tests on contact endurance

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Досліджені методи і технології підвищення зносостійкості і довговічності важко навантажених деталей машин з покриттями при циклічному контактному навантаженні. Вивчені особливості зношування контактуючих пар в процесі тертя кочення з проковзуванням при дії зовнішніх навантажень в різних середовищах. В таких умовах в техніці працює велика кількість конструкційних елементів (підшипники кочення, зубчасті колеса, подавальні вальці тощо). На основі порівняльних досліджень на контактну витривалість при циклічних навантаженнях та зносостійкість при терті ковзання визначені найбільш ефективні технології зміцнення поверхні конструкційних елементів в плазмі тліючого розряду в безводневих насичуючих середовищах, що забезпечують підвищення їх довговічності. Досліджено напружено-деформований стан моделі конструкційних елементів з покриттями різної конструкції і наявності залишкових технологічних напружень при дії зовнішніх нормальних і дотичних навантажень. На основі аналізу і узагальнення результатів досліджень розр

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016-2017 роки

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ПАТ "Завод "Темп", НВП "Віднова", ПП "ВФ"Полімашпроект"

Перспективні ринки: Машинобудівні підприємства України

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:

ІХ. Бібліографічний опис

- 1 Каплун В. Г. Ионное азотирование в безводородных средах / В. Г. Каплун, П. В. Каплун. –Хмельницький : ХНУ, 2015. – 344 с. 2 Поверхностное упрочнение зубчатых колес : монография / Б. А. Ляшенко, П. В. Каплун, Ф. И. Златопольский, С. А. Довжук, Е. К. Соловых – Кировоград : КОД, 2015. –184 с. 3 Каплун П. В. Підвищення зносостійкості і довговічності підшипників кочення / П. В.Каплун, К.А. Паршенко. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 237 с. 4 Ларіонова К. Л. Управління фінансовою санацією підприємства : навч. посібник / К. Л. Ларіонова, Т. В. Донченко. – Хмельницький : ХНУ, 2015.–446 с. 5 Визначення залишкових напружень в азотованих шарах після іонного азотування / П. В. Каплун, В. А.Гончар, Т. В. Донченко, В. О. Курская // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. –2015. – № 6.– С. 7-12. 6 Каплун П. В. Способи підвищення зносостійкості і контактної витривалості зубчастих коліс / П. В. Каплун // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Проблеми механічного приводу. – Х: НТУ "ХПІ", 2015 – № 35(1144). – С. 67-75. 7 Каплун П. В. Влияние ионного азотирования на долговечность открытых зубчатых передач / П. В. Каплун, В. А. Гончар // Проблеми трибології – № 2 – 2015 – С. 84-90. 8 Каплун В. Г. Залишкові напруження в сталі ШХ15 після іонного азотування / В. Г. Каплун, Т. В. Донченко, П. В. Матвіїшин // Науковий вісник НУБіП України. Серія: Техніка та енергетика АПК. – 2016. – № 240. – С. 348-356. 9 Каплун П. В. Малоцикловая усталость сталей после ионного азотирования в безводородных средах / П. В. Каплун, В. А. Гончар // Фізико-хімічна механіка матеріалів. – 2016. – № 3, т.52. – С. 95-99. 10 Каплун П. В. Вплив технологічних параметрів іонного азотування на величину залишкових напружень в сталі 45Х / П. В. Каплун, В. А. Гончар // Вісник Хмельницького національного університету. – 2016. –№ 1. – С. 142-145. 11 Improving open toothed wheels / P. Kaplun, V. Gonchar, Yu. Shalapko, M. Bonek // Improving open toothed wheels. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering. –2015. – № 71/1. – Р. 28-33. 12 Каплун П. В. Вплив режимів іонного азотування на зносостійкість важко навантажених підшипників кочення / П. В. Каплун, В. А. Гончар, Т. В. Донченко // Технічна творчість : зб. наукових праць. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – № 1. – С. 149-152. 13 Каплун П. В. Підвищення зносостійкості та довговічності підшипників кочення іонним азотуванням / Проблеми трибології. – 2016. – № 2. – С. 15-20. 14 Kaplun P. V. Low-Cycle Fatigue of Steels After Ion Nitriding in Hydrogen-Free Atmospheres / P. V. Kaplun, V. A. Gonchar // Materials Science, 05 December 2016. – 2016. –No 52(3). –Р. 402-406. 15 Каплун В. Г. Дослідження сталей на мало циклову витривалість при згині в різних середовищах / В. Г. Каплун, П. В. Каплун, В. А. Гончар // 12-й міжнародний симпозіум українських інженерів-механіків у Львові : тези доповідей (Львів, 28-29 травня 2015 р.). – Львів, 2015. –С. 113-114. 16 Гончар В. А. Вплив метастабільних фаз на зносостійкість сталей в абразивному середовищі / В. А. Гончар // Перспективні технології на основі новітніх фізико-матеріалознавчих досліджень та комп'ютерного конструювання матеріалів : матеріали восьмої міжнародної конф. студентів, аспірантів та молодих вчених. – Київ, 2015. – С. 25. 17 Гуменний В. Г Вплив водню при іонному азотуванні на фізико-механічні властивості сталей / В. Г Гуменний, П. М. Райхіль // Перспективні технології на основі новітніх фізико-матеріалознавчих досліджень та комп'ютерного конструювання матеріалів : матеріали восьмої міжнародної конф. студентів, аспірантів та молодих вчених. – Київ, 2015. – С. 70. 18 Гончар В. А. Підвищення довговічності відкритих зубчатих передач / В. А. Гончар // Трибологія, енерго- та ресурсозбереження : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. "Ольвійський форум – 2015: стратегії країн Причорноморського регіону в геополітичному просторі" : тези доповідей. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2015. – С. 17-19. 19 Каплун В. Г. Особливості зношування важко навантажених конструкційних елементів при контактному циклічному навантаженні / В. Г. Каплун // Трибологія, енерго- та ресурсозбереження : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. "Ольвійський форум – 2015: стратегії країн Причорноморського регіону в геополітичному просторі" : тези доповідей. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2015. – С. 19-21. 20 Каплун П. В. Влияние на долговечность деталей машин совместного действия изгиба и фреттинга после ионного азотирования / П. В. Каплун // Трибологія, енерго- та ресурсозбереження : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. "Ольвійський форум – 2015: стратегії країн Причорноморського регіону в геополітичному просторі" : тези доповідей. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2015. – С. 25-28. 21 Гончар В. А. Особливості іонного азотування у безводневих середовищах

/В. А. Гончар, П. В. Каплун // Перспективні технології на основі новітніх фізико-матеріалознавчих досліджень та комп'ютерного конструювання матеріалів : зб. тез доповідей Дев'ятої міжнар. конф. студентів та аспірантів, Київ, 14-15квітня 2016 р. – К., 2016. – С. 10-11. 22 Каплун П. В. Методика визначення залишкових напружень в азотованих шарах / В. А. Гончар, П. В. Каплун // Перспективні технології на основі новітніх фізико-матеріалознавчих досліджень та комп'ютерного конструювання матеріалів : зб. тез доповідей Дев'ятої міжнар. конф. студентів та аспірантів, Київ, 14-15квітня 2016 р. – К., 2016. – С. 15-16. 23 Пат. на корисну модель 104570 Україна, МПК G01L 1/00. Спосіб визначення модуля пружності дифузійного покриття / П. В. Каплун, В. А. Гончар, А. В. Паршенко ; заявник і патентовласник Хмельницький нац. ун-т. – № 201506997 ; заявл. 14.07.2015 ; опубл. 10.02.2016, Бюл. №3. – 3 с. 24 Пат. на корисну модель 104531 Україна, МПК G01L 1/06, G01L 1/08, G01L 1/04. Спосіб визначення залишкових напружень в дифузійних покриттях / В. Г. Каплун, В. А. Гончар, А. В. Паршенко ; заявник і патентовласник Хмельницький нац. ун-т. – № 201506544 ; заявл. 03.07.2015 ; опубл. 10.02.2016, Бюл. №3. – 3 с. 25 Пат. на корисну модель 106181 Україна, МПК G01L 1/00. Спосіб випробувань на контактну витривалість при коченні з проковзуванням / П. В. Каплун, В. А. Гончар, А. В. Паршенко ; заявник і патентовласник Хмельницький нац. ун-т. – № 201507871 ; заявл. 07.08.2015 ; опубл. 25.04.2016, Бюл. №8. – 3 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Войнаренко Михайло Петрович

д. е. н.

Перелік осіб-виконавців

Гончар Володимир Антонович

Донченко Тетяна Віталіївна

Здибель Олександр Сталіславович

Каплун Віталій Григорович

Каплун Павло Віталійович

Паршенко Анатолій Васильович

Паршенко Костянтин Анатолійович

Посонський Сергій Феліксович

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

