

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U000276

Державний реєстраційний номер: 0111U002301

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка нових технологій і устаткування для дискретного зміцнення циліндричних поверхонь та моделювання їх зносостійкості

Початок етапу: 01.2011

Закінчення етапу: 12.2012

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, молоді та спорту 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.): 126.4
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка нових технологій і устаткування для дискретного зміцнення циліндричних поверхонь та моделювання їх зносостійкості

Назва роботи англійською:

Development of new technologies and equipment for the discrete strengthening of cylinder surfaces and design of their wear resistance

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є процеси формування на поверхнях контакту циліндричних деталей машин дискретно зміцнених зон з підвищеною зносостійкістю. Метою роботи була розробка нових технологій і устаткування для створення на зовнішніх і внутрішніх циліндричних поверхнях деталей машин дискретних зносостійких шарів на основі комбінованих електроконтактних методів обробки та комп'ютерне моделювання працездатності модифікованих циліндричних трибоспряджень за критерієм зношування. Методологія дослідження розроблена на базі сучасних методів і основних положень трибології, термодинаміки, інженерії поверхні. Апробація ефективності запропонованих технологічних і конструкторських рішень проводилась шляхом лабораторних та експлуатаційних випробувань зразків за стандартними та запропонованими схемами випробувань на зносостійкість. У результаті виконання роботи розроблені нові способи дискретного зміцнення циліндричних поверхонь за допомогою електромеханічної обробки та контактної електроцементатії робочих поверхонь тертя. Отриманий розвиток теорії методу випробувань зміцнених зразків за схемою "кулька - циліндр" і отримані співвідношення для визначення параметрів двохфакторної моделі зношування. На основі комп'ютерного моделювання напружено-деформованого стану дискретно зміцненої поверхні отримані оптимальні геометричні характеристики обробки за критерієм мінімізації залишкових напружень. Розроблені технології підвищення зносостійкості циліндричних напрямних елементів обладнання комбінованим електромеханічним зміцненням дають можливість збільшити міжремонтний цикл при обслуговуванні технологічного обладнання в середньому на від 10 до 15 %, знизити витрати на відновлення і заміну опорних та напрямних циліндричних деталей технологічного обладнання.

Реферат англійською:

A research object are forming processes on the surfaces of contact of cylindrical details of machines of the discretely work-hardened areas with enhanceable wearproofness. The purpose of work was development of new technologies and equipment for creation on the external and internal cylindrical surfaces of details of machines of discrete wearproof layers on the basis of combined electro- contact methods of treatment and computer design of capacity of the modified cylindrical tribo connections on the criterion of wear. Research methodology is developed on the base of modern methods and substantive provisions of tribology, thermodynamics, engineering of surface. Approbation of efficiency of the offered technological and designer solutions was conducted by the alpha and operating tests of standards on the standard and offered charts of tests on a wear. As a result of implementation of work the new methods of the discrete work-hardening of cylindrical surfaces are developed by electromechanics treatment and contact electro-cementation of workings surfaces of friction. Development of theory of method of tests of the work-hardened standards is conducted on a chart a "ball cylinder" and got correlation for determination of parameters of twofactor model of wear. On the basis of computer design of the tense-deformed state of the discretely work-hardened surface optimum geometrical descriptions of treatment are got on the criterion of minimization of remaining tensions. The offered technologies of increase of wearproofness of cylindrical sending elements of equipment the combined electromechanics work-hardening enable to increase a repair cycle at maintenance of technological equipment on the average on 10 to 15 %, to reduce expenses on

renewal and replacement of supporting and sending cylindrical details of technological equipment.

Індекс УДК: 621.793, 621.891

Коди тематичних рубрик: 55.22

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Диха Олександр Володимирович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія дискретного електромеханічного зміцнення зовнішніх циліндричних поверхонь тертя. Технологія дискретної електроконтактної цементації напрямних елементів машин

Назва НТП англійською: Technology of the discrete electromechanics work-hardening of external cylindrical surfaces of friction . Technology of the discrete electrocontact cementation of sending elements of machines

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10. 2

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Технологія формування зносостійкої металевої циліндричної поверхні, яка полягає в зміцненні поверхні тіла обертання за рахунок одночасної дії пластичного поверхневого деформування і нагріву зони контакту електричним струмом. При цьому використовується дисковий інструмент переривчастої дії, при обкочуванні якого по циліндричній металевій поверхні формуються дискретно-зміцнені маслоутримувальні лунки відповідної до геометрії інструменту форми. Технологія дискретної електроконтактної цементації напрямної поверхні полягає в розташуванні вуглецево місткого матеріалу на поверхні циліндричної деталі, притисканні матеріалу до оброблюваної поверхні електродом-бойком з пропусканням через них електричного струму до отримання дискретно зміцненої ділянки

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2012-2013 рр.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ПАТ "Червона зірка", м. Кіровоград

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:

IX. Бібліографічний опис

- 1 Кузьменко А. Г. Контактная механика и износостойкость смазанных трибосистем : монография / А. Г. Кузьменко, А. В. Дыха, О. П. Бабак. - Хмельницкий : ХНУ, 2011. - 250 с. 2 Кузьменко А. Г. Надежность узлов трения по прочности и износу : монография / А. Г. Кузьменко. - Хмельницкий : ХНУ, 2011. - 392 с. 3 The calculated - experimental methodology of research friction characteristics under boundary lubrication. Sciettific Basis Of Modern Technology : Experience And Prospects : monograph / O. Dykha, O. Babak, T. Skrypnyk, S. Posonskiy ; edited by Y. Shalapko, L. Dodrzanski. - Khmel'nitsky : KhNU, 2011. - P. 389-397. 4 Дыха О. В. Розрахунки та випробування на надійність машин і конструкцій : навчальний посібник / О. В. Дыха, Р. В. Сорокатый, О. П. Бабак. - Хмельницький : ХНУ, 2011. - 167 с. - (Гриф МОН України №1/11-9549 від 13.10.2011). 5 Сорокатый Р. В. Вероятностные модели процесса изнашивания / Р. В. Сорокатый, В. Г. Писаренко, М. А. Дыха // Проблемы трибологии. - 2011. - № 1. - С. 114-119. 6 Сорокатый Р. В. Построение численной модели накопления трибоповреждений / Р. В. Сорокатый, В. Г. Писаренко, М. А. Дыха // Проблемы тертя та зношування : науково-технічний збірник. - К. : НАУ, 2011. - Вип. 55. - С. 5-12. 7 Сорокатый Р. В. К вопросу моделирования процессов накопления трибоповреждений / Р. В. Сорокатый, М. А. Дыха, В. Г. Писаренко // Вісник Інженерної академії України. - 2011. - № 2. - С. 135-138. 8 Сорокатый Р. В. Моделювання накопичення пошкоджень поверхні внаслідок зношування / Р. В. Сорокатый, В. Г. Писаренко, М. О. Дыха // Вісник Хмельницького національного університету. - 2011. - № 2. - С. 7-10. 9 Сорокатый Р. В. Анализ механизма изнашивания сопряженных цилиндрических поверхностей при перекосе осей / Р. В. Сорокатый, В. Г. Писаренко, М. А. Дыха // Проблемы трибологии. - 2011. - № 3. - С. 60-64. 10 Абрамов О. О. Технологія виготовлення інструментальних роликів для електромеханічної зміцнювальної обробки / О. О. Абрамов, В. П. Вельбой, М. О. Дыха // Вісник Хмельницького національного університету. - 2011. - № 5 (182). - С. 13-16. 11 Модифікація поверхневої будови трибосполучень комбінованою електрофізичною обробкою / О. В. Дыха, О. П. Бабак, С. Ф. Посонський, А. А. Вичавка // Інженерна механіка : міжвуз. збірник : наукові нотатки. - Луцьк : ЛНТУ, 2011. - Вип. 31. - С. 124-128. 12 Дробот О. Структура поверхні після електроконтактного науглецювання / О. Дробот, С. Посонський // Вісник ХНУ. - 2011. - № 2. - С. 11-13. 13 Волинський Б. С. Пристрій для електромеханічного зміцнення циліндричних трибосполучень / Б. С. Волинський, М. О. Дыха // Проблемы трибологии. - 2011. - № 4. - С. 62-64. 14 Вельбой В. П. Технологія і пристрій електромеханічного формування топографії зон дискретного зміцнення циліндричної поверхні / В. П. Вельбой, М. О. Дыха, О. Ю. Биков // Вісник Хмельницького національного університету. - 2012. - № 2. - С. 7-10. 15 Дыха О. В. Теорія та експеримент методу трибологічних випробувань за схемою "циліндр-куля" / О. В. Дыха, В. П. Вельбой, М. О. Дыха // Проблемы трибологии. - 2012. - № 2. - С. 135-138. 16 Сорокатый Р. В. Моделювання напружень і деформацій при дискретному електроконтактному зміцненні / Р. В. Сорокатый, М. О. Дыха, К. О. Дыха // Проблемы трибологии. - 2012. - № 3. - С. 128-131. 17 Сорокатый Р. В. Геометричні параметри дискретної електромеханічної обробки і напружений поверхневий стан / Р. В. Сорокатый, М. О. Дыха // Проблемы трибологии. - 2012. - № 4. - С. 123-126. 18 Дыха О. В. Технологія і обладнання для дискретного контактного зміцнення напрямних поверхонь тертя / О. В. Дыха, С. Ф. Посонський, О. П. Бабак // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. - 2012. - № 3. - С. 143-146. 19 Dykha O. Discrete friction surfaces: mechanical and biological approaches / O. Dykha, Y. Shalapko // Mechanika w Medycynie. - 2012. - № 11. - P. 67-70. - (Rzeszow, Poland). 20 Dykha M. O. Model of process of tribo-damages / M. O. Dykha // Mechanics and Coputer Science. Abstracts of scientific papers : VIII Ukrainian-Polish Conference of young scenists. - Khmeltitsky : KhNU. - 2011. - P. 178-179. 21 Прогресивні технології зміцнювальної обробки зносостійких технологічних поверхонь / О. В. Дыха, С. Ф. Посонський, М. О. Дыха, А. А. Вичавка // Инновационные материалы в машиностроении : материалы Международной научно-практической конф. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2011. - Т. 2. - С. 119-121. 22 Дыха М. А. Перспективы развития САЕ-систем для моделирования износа узлов трения / М. А. Дыха // Актуальні проблеми комп'ютерних технологій - 2011 : зб. наук. праць за матеріалами 5-ї міжнар. наук.-техн. конф. - Хмельницький : ХНУ, 2011. - Т. 1 - С. 55-60. 23 Сорокатый Р. В. Численное моделирование напряженно-деформированного состояния и изнашивания цилиндрических

трибосопрямиений / Р. В. Сорокатый, М. А. Дыха // Актуальні проблеми інженерної механіки : матеріали міжнародної наук.-техн. конф. – Миколаїв : НУК, 2011. – С. 54-55. 24 The calculated - experimental methodology of research friction characteristics under boundary lubrication / O. Dykha, O. Babak, T. Skrypnyk, S. Posonskiy // IV Ukrainian-Polish Scientific Dialogue : Abstracts of Scientific papers : International Scientific Conference, Jaremche, 11-14 October 2011. – Jaremche (Ukraine) : KNU, 2011. – P. 141-142. 25 Пат. 63800 Україна, МПК В 23 Н 9/00. Спосіб формування зносостійкої циліндричної металевої поверхні / О. В. Диха, О. П. Чумаков, М. О. Диха ; заявник і патентовласник Хмельницький нац. ун-т. – № 02304 ; заявл. 28.02.2011 ; опубл. 25.10.2011, Бюл. № 20. – 2 с. 26 Пат. 66857 Україна, МПК В 23 Н 9/00. Пристрій для електроконтактного формування дискретно зміцненої внутрішньої циліндричної поверхні / В. П. Вельбой, С. Ф. Посонський, О. В. Диха ; заявник і патентовласник Хмельницький нац. ун-т. – № 06963 ; заявл. 02.06.2011 ; опубл. 25.01.2012, Бюл. № 2. – 2 с. 27 Пат. 66517 Україна, МПК В 23 Н 9/00. Спосіб дискретної електроконтактної цементації циліндричної поверхні / В. П. Вельбой, С. Ф. Посонський, О. В. Диха, О. С. Дробот ; заявник і патентовласник Хмельницький нац. ун-т. – № 06950 ; заявл. 02.06.2011 ; опубл. 10.01.2012, Бюл. № 1. – 2 с. 28 Пат. 73408 Україна, МПК G 01 N 3/56. Спосіб випробування матеріалів на тертя та зношування / В. П. Вельбой ; заявник і патентовласник Хмельницький нац. ун-т. – № 02173 ; заявл. 24.02.2012 ; опубл. 25.09.2012, Бюл. № 18. – 2 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Параска Георгій Борисович

Перелік осіб-виконавців

Бабак Олег Петрович

Вельбой Володимир Пилипович

Гордєєв Анатолій Іванович

Диха Максим Олександрович

Диха Олександр Володимирович

Посонський Сергій Феліксович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

