

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U000331

Державний реєстраційний номер: 0107U000627

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2011

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Розробка критеріїв оптимізації поверхневого зміцнення деталей машин та інструменту, конструктивних схем суцільних та дискретних покриттів, методів керування технологічними процесами.

Початок етапу: 01.2007

Закінчення етапу: 12.2010

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем міцності ім. Г.С.Писаренка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417319

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 285-16-87, 286-16-84

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442049690

Внесок співвиконавця у звітний етап:

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

Код за ЄДРПОУ: 02070950

Місцезнаходження: просп. Університетський, 8, м. Кропивницький, Кіровоградський р-н., Кіровоградська обл., 25006, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0522559266, 0522559313

Внесок співвиконавця у звітний етап:

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): СКТБ Інституту проблем міцності НАНУ

Код за ЄДРПОУ: 05417392

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442852610

Внесок співвиконавця у звітний етап:

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Фірма "БАТЕКС"

Код за ЄДРПОУ: 19365112

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

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, 380442343243

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): 6541050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2190.1

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка критеріїв оптимізації поверхневого зміцнення деталей машин та інструменту, конструктивних схем суцільних та дискретних покриттів, методів керування технологічними процесами.

Назва роботи англійською:

Working out of criteria for optimization of machine details and tool surface hardening, structural models for continuous and discontinuous coatings, methods to control technology processes.

Реферат українською:

Мета роботи - створення концепції поверхневого зміцнення при мінімальному рівні НДС в умовах експлуатації та досягнення адгезійно-когезійної рівномірності за рахунок управління та оптимізації технологічного процесу нанесення покриттів. Запропоновано критерій адгезійно-когезійної рівномірності двохшарових покриттів отриманих методом електроконтактного припикання порошкових покриттів. Запропоновано метод зниження концентрації кромових напружень в адгезійних з'єднаннях застосуванням змінного модуля пружності уздовж адгезійного контакту. Розроблено нові конструктивні схеми дискретних покриттів каркасного типу - перфоровані, ажурні, чарункові. Показані їх переваги в порівнянні з дискретними покриттями острівкового типу. Оптимізована технологія плазмової обробки деталей з чавуну за геометричними параметрами дискретної структури з умови мінімізації НДС. Розроблено методику багатокритеріальної оптимізації за комплексом механічних властивостей, енергоємності та продуктивності обладнання на прикладі технології вакуум-плазмового зміцнення титанових лопаток компресора АГТД. При виконанні НДР застосовано комплексний підхід, який включає в себе методи розрахунків, сучасні технологічні розробки по створенню і формуванню нових конструктивних схем покриттів, а також експериментальні дослідження комплексу термомеханічних властивостей матеріалів з покриттями.

Реферат англійською:

Object of research - hardening protective coatings. The purpose of research - the creation of the concept of surface hardening at the lowest level of Stress-Strain State on operating conditions and to achieve adhesion-cohesion equistrength through the control and optimization of the coating process. The criterion of adhesion-cohesion equistrength of two-layer coatings applied to technology of electric-contact sintering of powder coatings is suggested. A method for reducing the concentration of edge stresses in adhesive joints using the variable elastic modulus along the adhesive contact is proposed. New design scheme of discrete coatings of frame type - Punched, fishnet, mesh is developed. Their advantages in comparison with discontinuous coatings of island type are shown. The technology of plasma treatment of cast iron parts on geometric parameters of discontinuous structure from the conditions of minimization of Stress-Strain State is optimized. A method for multicriterion optimization on the complex of mechanical properties, energy output and equipment performance on an example of PVD hardening of titanium compressor blades AGTI. A complex approach that includes methods of Stress-Strain State calculating, modern technological developments in the creation of new design of coatings, as well as experimental studies of the complex of thermo-mechanical properties of materials with coatings in carrying out research is applied.

Індекс УДК: 539.2;538.9-405;548, 539.4

Коди тематичних рубрик: 29.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ляшенко Борис Артемович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Критерії оптимізації поверхневого зміцнення деталей машин та інструменту на основі створення нових конструктивних схем покриттів та методів керування технологічними процесами.

Назва НТП англійською: Criteria for optimization of surface hardening of machine details and tool on the base of creation of new design for coating schemes and methods to rule technological processes.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано критерій адгезійно-когезійної рівномірності двошарових покриттів, отриманих методом електроконтактноно припікання, метод зниження концентрації кромочних напружень в адгезійному з'єднанні. Розроблено нові конструктивні схеми покриттів каркасного типу. Оптимізована технологія плазмової обробки деталей з чавуну з умов мінімізації напружено-деформованого стану. Розроблена методика багатокритеріальної оптимізації по комплексу механічних властивостей, енергоемності та продуктивності на прикладі технологій вакуум-плазмового зміцнення титанових лопаток компресора авіаційних газотурбінних двигунів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2011-2014

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ВАТ "Червона Зірка", Науково-виробниче підприємство "Радій"

Перспективні ринки: Україна

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. Корж В.Н., Лопата Л.А. Управление качеством поверхности механотермическим методом электроконтактного упрочнения. Тематический сборник "Материалы, технологии и оборудование для восстановления деталей машин". Мн.: УП "Технопринт", Новополоцк, ПГУ, 2003. – С. 252-254. 2. Н.А. Долгов. Определение напряжений в двухслойном покрытии. Проблемы прочности, 2005, №4, с.121-132. 3. Ляшенко Б.А. Підвищення міцності та довговічності деталей машин агропромислового комплексу багатофункціональними покриттями / Б.А. Ляшенко, Є.К. Солових, Л.А. Лопата, В.Є. Марчук // Доп. сесії Наукової ради з проблеми "Механіка де формівного твердого тіла" НАН України, 15-16 жовт. 2008, Полтава.

4. Самогутин С.С., Ляшенко Б.А., Клименко С.А., Самогутина Ю.С. Повышение износостойких чугуновых направляющих металлорежущих станков дискретной плазменной обработкой. Новітні технології в машинобудуванні: металообробка, інструмент, реновація // Зб. наук. праць – Маріуполь МДТУ, 2008. – С.46-52. 5. Самогутин С.С., Малинов Л.С., Самогутина Ю.С., Ляшенко Б.А. Повышение износостойкости чугуновых изделий дифференциальной (дискретной) плазменной обработкой // Инженерия поверхности и реновация изделий : Материалы Международной научно-технической конференции. – К.: АТМ Украины, 2002. – С.158-161.

6. Ляшенко Б.А., Самогутина Ю.С. Влияние режимов плазменной обработки на структуру и фазовый состав высокопрочного чугуна // Металлургические процессы и оборудование. – 2006. – № 1. – С.12-19. 7. Сорока Е.Б., Ляшенко Б.А., Самогутина Ю.С. Износостойкость высокопрочного чугуна после дискретной плазменной обработки / Сб. "Современные проблемы подготовки производства, заготовительного производства, обработки, сборки и ремонта в промышленности и на транспорте": Материалы 8-го Международного научно-технического семинара, 23 - 27 февраля 2009 г. Свальява. – Киев: АТМ Украины. – 2009. – С. 222-224.

8. Ляшенко Б.А., Самогутина Ю.С., Сорока Е.Б., Калиниченко В.И. Расчетная оценка напряженного состояния покрытий дискретного строения на высокопрочном чугуне // Защита металлургических машин от поломок. – Мариуполь, 2006: ПГТУ. – Вып.9. – С.221-225. 9. Самогутин С.С., Малинов Л.С., Самогутина Ю.С., Ляшенко Б.А. Повышение износостойкости чугуновых деталей дифференцированной (дискретной) плазменной обработкой // Инженерия поверхности и реновация изделий: Материалы Международной научно-технической конференции. – К.: АТМ Украины, 2002. – С.158-161. 10. Клименко С.А., Солових Е.К., Сорока Е.Б., Калиниченко В.И., Самогутина Ю.С. Оптимизация дискретной структуры при поверхностной электроконтактной закалке // Инженерия поверхности и реновация изделий. – Материалы 6-й междунар. н.-техн. конф. – Киев-Ялта, 2006. – С.83-85. 11. Сорока Е.Б., Калініченко В.І., Самогутина Ю.С. Оптимізація параметрів дискретної структури при плазмовому гартуванні інструментальних матеріалів // Математичні проблеми механіки неоднорідних структур – Львів, 2006. – Т. 1. – С. 164 - 166.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Трощенко Валерій Трохимович

Перелік осіб-виконавців

Ісаханов Георгій Вахтангович

Вальков Андрій Сергійович

Долгов Микола Анатолійович

Калініченко Віталій Іванович

Коваленко Віктор Валентинович

Кржешовський Олександр Станіславович

Лопата Лариса Анатоліївна

Ліпінська Наталія Володимирівна

Марчук Володимир Єфремович

Рутковський Анатолій Віталійович

Самотугіна Юлія Сергіївна

Солових Євген Костянтинович

Сорока Олена Борисівна

Трапезон Олександр Георгійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

