

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U001415

Державний реєстраційний номер: 0117U004674

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-02-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Доопрацювання комплексного методу зміцнення поверхонь складнопрофільних деталей та випуск дослідної партії деталей для використання в серійній продукції ПАТ "Турбоатом"

Початок етапу: 04.2017

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 349-10-23

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)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 420
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Доопрацювання комплексного методу зміцнення поверхонь складнопрофільних деталей та випуск дослідної партії деталей для використання в серійній продукції ПАТ "Турбоатом"

Назва роботи англійською:

Finalization of a complex method for hardening surfaces of complex profile parts and production of a pilot batch of parts for use in serial production Public corporation "Turboatom"

Реферат українською:

Виконано цикл робіт по доопрацюванню комплексного методу зміцнення поверхонь сталевих виробів складного профілю. Зроблено аналіз літературних джерел по зміцненню сталей іонно-плазмовою обробкою. Проведено модернізацію установок типу "Булат", відпрацьовано параметри процесів іонного азотування й осадження зміцнюючих іонно-плазмових покриттів на основі MoN і TiN. Обрано оптимальні режими комплексної обробки виробів зі сталі 25X1MФ. Адаптовано оптимізований комплексний процес зміцнюючої обробки стосовно деталей турбобудування для АЕС. Здійснено випуск серійної партії зміцнених комплексною обробкою деталей для підприємства-партнера.

Реферат англійською:

A series of works was carried out to the complex method development of the complicated profile steel parts surfaces hardening. The literature sources on hardening of steels by ion-plasma treatment are analyzed. Modernization of "Bulat" type facilities has been carried out, parameters of the processes of ion nitriding and deposition of strengthening ion-plasma coatings based on MoN and TiN have been worked out. Optimal modes of complex processing of products made of steel 25Kh1MF are chosen. An optimized complex process of strengthening treatment has been adapted to the details of turbine construction for nuclear power plants. The production of a serial batch of components reinforced by complex machining for a partner enterprise.

Індекс УДК: 620.193; 620.197, 621.165; 620.193.1

Коди тематичних рубрик: 81.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Білоус Віталій Арсентійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Модернізована установка типу "Булат" для реалізації комплексної зміцнюючої обробки сталевих виробів в галузі турбінобудування. Серійна партія зміцнених деталей для підприємства-партнера ПАТ "Турбоатом".

Назва НТП англійською: Modernized facility type "Bulat" for the implementation of complex strengthening processing of steel products in turbine construction. Serial batch of reinforced components parts for the partner enterprise of PJSC "Turboatom".

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Енергомашинобудування. 25.6 Оброблення металів та нанесення покриття на метали; механічне оброблення металевих виробів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Модернізована установка типу «Булат» для проведення зміцнюючої обробки сталевих виробів шляхом іонного азотування та осадження зносостійких покриттів на основі нітридів молібдену та титану.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018-2019

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ПАТ "Турбоатом", машинобудівельні підприємства України

Перспективні ринки: Страни СНД

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. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Справочник. Борисенко Г.В., Васильев Л.А., Ворошнин Л.Г. и др. / М.: Металлургия. – 1981. – 424 с. 2. Кудинов В.В. Плазменные покрытия. – М.: Наука. – 1977. – 184 с. 3. Лахтин Ю.М., Коган Я.Д., Бёмер З.Т. / Теория и технология азотирования. – М.: Металлургия. – 1991. – 320 с.

4. Технология тонких пленок. Справочник. Под ред. Майсселя Л., Глэнга Р. Нью-Йорк. – 1970. Пер. с англ. Под ред. Елисона М.И., Смолко Г.Г.. – Т.1. – М.: Сов. радио. – 1977. – 664 с. (405 – 461с.). 5. Аксенов И.И., Аксенов Д.С., Белоус В.А. Техника осаждения вакуумно-дуговых покрытий. – Харьков.: ННЦ ХФТИ. – 2014. – 280 с. 6. Аксенов И.И., Андреев А.А., Белоус В.А., Стрельницкий В.Е., Хороших В.М. Вакуумная дуга. Источники плазмы, осаждение покрытий, поверхностное модифицирование. – Киев: Наукова Думка. – 2012. – 726 с. 7. Sun Y. and Bell T. Plasma Surface engineering of low alloy steel // Materials Science and Engineering. – 1991. – V.A140. – P. 419 – 434. 8. Григорьев С.Н., Метель А.С., Федоров С.В. Модификация структуры и свойств быстрорежущей стали путем комбинированной вакуумно-плазменной обработки. //Металловедение и термическая обработка металлов. – 2012. – №1 (679). – С. 9 – 14. 9. Горовой А.П., Федоров С.В., Волосова М.А. Влияние процесса азотирования в плазме двухступенчатого вакуумно-дугового разряда на структуру поверхностного слоя быстрорежущей стали // Взаимодействие ионов с поверхностью. Материалы XV международной конференции. – Т.2. – М.: МАИ. – 2001. – С.318 – 320. 10. Pelletier J., Anders A. Plasma-Based Ion Implantation and Deposition: A. Review of Physics, Technology and Applications // IEEE Transactions on Plasma Science – 2005. – V.33. – N6. – P.1944 – 1959. 11. Саблев Л.П., Андреев А.А., Кунченко В.В. Плазменное азотирование режущего инструмента из быстрорежущей стали Р6М5 // Сб. докладов Международной конференции «Оборудование и технология термической обработки металлов и сплавов», Харьков. ННЦ ХФТИ. – 2000. С. 133 – 137. 12. Григорьев С.Н., Волосова М.А., Мельник Ю.Е., Черкасов Н. Комбинированная вакуумная плазменная поверхностная обработка для повышения долговечности торцевых фрез из быстрорежущей стали //Material-wissenschaft und Werkstoff technik. – 2015. – 46(1). – С.10 – 15. 13. Патент України № 76344 U. Пристрі для нанесення покриттів на внутрішню поверхню довгомірних виробів (варіанти) //А.О. Андреев, В.Г. Василіна, В.І. Зайцев, Г.М. Картмазов, В.М. Надтока, І.М. Неклюдов, Л.П. Саблев, Р.І. Ступак. – Бюл. № 7. – 2006. 14. Андреев Л.А., Картмазов Г.Н., Надтока В.Н. и др. Вакуумно-дуговое устройство для нанесения покрытий на внутренние поверхности полых изделий // Сб. докл. Харьковской нанотехнологической ассамблеи. – Харьков, 2007. – 2. – С. 211 – 215. 15. Патент України № 27185 U, МПК C2–3C. Вакуумно-дуговой выпарник для нанесения покриттів // Л.П. Саблев, А.О. Андреев, В.М. Шулаев. – Бюл. № 17, 2007. 16. Патент України № 79773 U, МПК C23C. Установка для комплексної обробки поверхні виробів у вакуумі // Л.П. Саблев, А.О. Андреев, С.Н. Григор'єв, Р.І. Ступак, В.М. Шулаев. – Бюл. №11, 2007. 17. Calahonza M.C.G., Egidi D.A., Svoboda H., Corengia P. Effect of diameter and depth of pinholes on surface characteristics in dc pulse plasma nitriding process // Proceedings Congress CONAMET/SAM 2006, Library of CCHEN, Chile. 18. Б.Н. Арзамасов, А.Г. Братухин, Ю.С. Елисеев, Т.А. Панайоти. Ионная химико-термическая обработка сплавов. М.: Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 1999, 400 с. 19. В.А. Белоус, Г.И. Носов. Ионное азотирование сталей в дуговом разряде низкого давления // Технология машиностроения. 2004, №3(27), с. 35–39. 20. А.А. Андреев, В.М. Шулаев, Л.П. Саблев, Азотирование сталей в газовом дуговом разряде низкого давления // Физическая инженерия поверхности, 2006, т. 4, № 3–4, с. 191–197. 21. А.А.Андреев, Л.П.Саблев, С.Н.Григорьев. Вакуумно-дуговые покрытия, Харьков, ННЦ ХФТИ, 2010, с.318. 22. В.І.Коваленко, В.Г.Маринін. Обладнання для дослідження ерозії покриттів при мікро ударному діянні // Вопросы атомной науки и техники. Сер.ФРП и РМ. – 1998. – вып. 5(71). – с.83–85. 23. V.F.Coll. Proc of the TATF'94, Dresden, 1994, p.3–17. 24. Пастух И.М. Теория и практика безводородного азотирования в тлеющем разряде. Харьков: ННЦ ХФТИ, 2006. – 364 с.25. С.А. Герасимов, М.А. Гресс, В.Г. Лаптева, Г.Г. Мухин, В.В. Байязитова. Соппротивление изнашиванию газобарических азотированных слоев на стали 12Н18Н10Т // Металловедение и термическая обработка металлов, 2008, Вып. 2. – с.34–37. 26. A. Andreev, O. Sobol, S. Shevchenko, V. Stolbovoy, V. Aleksandrov, D. Kovteba, A. Terletsky, T. Protasenko. Verification results of innovative technique for ionic nitriding of steels with low temperatures // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies ISSN 1729–3774, 2017 3/5 (87) – p.31–36.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович

Перелік осіб-виконавців

Андреев Анатолій Афанасійович

Білоус Віталій Арсентійович

Воеводін Віктор Миколайович

Задніпровський Юрій Олексійович

Кліменко Ілля Олегович

Коваленко Володимир Іванович

Комар Анатолій Анатолійович

Леонов Сергій Олександрович

Ломіно Микола Степанович

Маринін Володимир Григорович

Носов Геннадій Ігнатович

Столбовой Вячеслав Олександрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

