

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U006803

Державний реєстраційний номер: 0106U000484

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-04-2011

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: 91Розробка наукових основ комплексного удосконалення міцнісних динамічних властивостей новітніх конструкцій та матеріалів енергетичного та іншого обладнання з урахуванням технологічних та експлуатаційних факторів.

Початок етапу: 01.2006

Закінчення етапу: 12.2010

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534570

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (572)945-514, (572)944-635

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2762.1

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка наукових основ комплексного удосконалення міцнісних динамічних властивостей новітніх конструкцій та матеріалів енергетичного та іншого обладнання з урахуванням технологічних та експлуатаційних факторів.

Назва роботи англійською:

Developing the scientific basics of integrated improvement of the strength dynamic properties of advanced constructions and materials of power and other equipment with account of technological and service factors.

Реферат українською:

На основі вдосконалених тривимірних моделей виявлено закономірності впливу кристалографічної орієнтації, температурних полів і умов контакту в міжлопаткових зв'язках на коливання охолоджуваних і неохолоджуваних лопаток з монокристалічних сплавів і робочих коліс турбомашин. На основі тривимірних сингулярних скінченних елементів проведено аналіз локалізації напружень в зоні криволінійного фронту тріщини. Розвинено тривимірні моделі швидкісної деформації пружнопластичності елементів конструкцій з врахуванням динамічних властивостей матеріалів, великих деформацій і виявлено нові закономірності швидкісної деформації елементів конструкцій під дією короточасних навантажень. Розглянуто особливості нелінійних коливань елементів енергомашинобудівних і авіакосмічних конструкцій. Проведено аналіз надійності елементів енергетичного обладнання. Розвинено новий підхід до вживання методів покриттів, поверхневого зміцнення і аналізу контактної взаємодії при різанні металів

Реферат англійською:

Pattern of crystallography orientation, temperature fields, contacts in interblades joints of turbo machines impellers is determined on the basis of 3D models. Analysis of stress localization in the region of crack curvilinear edges is carried out. 3D models of elastoplastic rapid deformation of structures elements accounting dynamical properties of materials are developed. New patterns of rapid deformation of structures elements under the action of short time loads are obtained. Analysis of nonlinear vibrations of elements of power machinery and aerospace engineering is carried out. Reliability of elements of energetic equipments is carried out. New approach for application of films, case hardening is carried out.

Індекс УДК: 539.3:534.1, 539.4:534.1

Коди тематичних рубрик: 30.19.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Воробйов Юрій Сергійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Наукові основи комплексного удосконалення міцнісних динамічних властивостей новітніх конструкцій та матеріалів енергетичного та іншого обладнання з урахуванням технологічних та експлуатаційних факторів.

Назва НТП англійською: Scientific basics of integrated improvement of the strength dynamic properties of advanced constructions and materials of power and other equipment with account of technological and service factors.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: зменшення зносу обладнання

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Удосконалені тривимірні моделі лопаткового апарату турбомашин, що враховують вплив кристалогра-фічної орієнтації, температурних полів і умов контакту в міжлопаткових зв'язках на коливання охолоджуваних і неоохолоджуваних лопаток з монокристалічних сплавів і робочих коліс турбомашин. Методи аналізу комплексного впливу статичних і динамічних навантажень на напружений стан лопаток і робочих коліс; локалізації напружень в зоні криволінійного фронту тріщини або пошкоджень в лопатках, пакетах лопаток і робочих колесах. Тривимірні моделі швидкісного пружно-пластичного деформування елементів конструкцій з урахуванням динамічних властивостей матеріалів, великих деформацій і зворотного зв'язку з температурним станом. Інженерний експериментально-розрахунковий метод аналізу деформацій при ударних навантаженнях. Методи аналізу особливостей нелінійних коливань елементів енергомашинобудівних і авіакосмічних конструкцій. Методи аналізу надійності елементів енергетичного обладнання на основі розрахунково-експериментальног

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: На замовлення споживача

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства енергетичної, машинобудівної, авіаційної, космічної та транспортної промисловості.

Перспективні ринки: Україна, країни 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. Аврамов К.В., Михлин Ю.В. Нелинейная динамика упругих систем. Модели, методы, подходы. Том 1. – Москва: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2010. – 704 с.
2. Аврамов К.В. Нелинейные нормальные формы автоколебаний однодискового несимметричного ротора в двух коротких подшипниках скольжения // Проблемы прочности. – 2010. – № 4. – С.130-144.
3. Avramov K. Nonlinear modes of parametric vibrations and their applications to beams dynamics // Journal of Sound and Vibrations, 322, 2009. – P. 476-489.
4. Avramov K.V. Analysis of forced vibrations by nonlinear modes // Nonlinear Dynamics, 2008, 53, p. 117-127.
5. Аврамов К.В. Нелинейные нормальные формы параметрических колебаний // Доповіді НАН України, 2008, №11, стр.41-47.
6. Vorobyov Yu. Vibration of turbomachine blading with damages / Yu. Vorobyov, R. Rzdakowski, M. Chugay, V. Romanenko // International Symposium SYMKOM'08 "Compressor & Turbine Flow Systems Theory & Application Areas", Ciepłne maszyny przepływowe, turbomachinery. – No. 133. – Lodz, 2008. – P. 151-158.
7. Воробьев Ю.С., Чугай М.А. Применение сингулярных конечных элементов к исследованию колебаний элементов лопаточного аппарата с повреждениями // Авиационно – космическая техника и технология. – 2009. – №8(65). – С. 69-72.
8. Воробьев Ю.С., Дьяконенко К.Ю., Романенко В.Н., Чугай М.А. Анализ локализации напряжений при колебаниях лопаточного аппарата турбомашин // Труды ЦКТИ "Прочность материалов и ресурс элементов энергооборудования". Сб. научн. трудов. – Вып. 296. – Санкт-Петербург, 2009. – С. 282-306.
9. Vorobyov Yu., Chugay M., Rzdakowski R. The influence of damages on vibration stress localization in turbomachine blading // IFToMM International Symposium on "Dynamics of Steam and Gas Turbines", 1- 3 December 2009, Gdansk, Poland – P. 263-273.
10. Воробьев Ю.С., Романенко В.Н., Романенко Л.Г., Потанин В.А. Статическая и динамическая прочности лопаточного аппарата турбины турбокомпрессора. // Вестник двигателестроения. – 2008. – №3 – С.86-90.
11. Воробьев Ю.С., Дьяконенко К.Ю., Кулишов С.Б., Скрицкий А.Н. Влияние кристаллографической ориентации на колебания охлаждаемых лопаток газовых турбин с вихревой матрицей. // Авиационно-космическая техника и технология. – 2008. – № 8(55) – С. 94-98.
12. Чернобрышко М.В. Нестационарное термоупругое деформирование многослойной составной оболочки // Надійність і довговічність машин і споруд. – 2006. – Вип. 27. – С. 145 - 152. (ISSN 0206 - 3131).
13. Воробьев Ю.С., Чернобрышко М.В. Математическое моделирование скоростного деформирования материалов и элементов конструкций // Наукові нотатки. – 2009. – Вип. 25, Ч. II – С. 31-38.
14. Чернобрышко М.В. Математическое моделирование соединения элементов конструкций с использованием импульсных источников энергии // Авиационно-космическая техника и технология. – 2008. – № 6 (53) – С. 25-29.
15. Милешкин М.Б., Библик И.В. Новый подход к применению метода компьютерного моделирования для оценки влияния состояния поверхностного слоя на циклическую долговечность // Авиационно-космическая техника и технология. – 2010. – № 10/77. – С. 127-131.
16. М.Б. Милешкин, И.В. Библик. Применение компьютерного моделирования для прогнозирования длительной прочности лопаточных жаропрочных сплавов // Вестник двигателестроения. – 2008. – С. 111-115.
17. Милешкин М.Б., Библик И.В. Применение компьютерного моделирования для определения характеристик безотказности невосстанавливаемых элементов энергетического оборудования // Надежность и долговечность машин и сооружений: международный научно-технический сборник. – Институт проблем прочности НАН Украины им. Г.С. Писаренко, 2009. –С. 113-119.
18. Мацевитый В.М. Зависимость обрабатываемости материалов от схватывания с инструментом при резании / В.М. Мацевитый, К.В. Вакуленко, И.Б. Казак // Вісті Академії інженерних наук України. – Харьков. – 2009. – №1(38). – С. 68-71.
19. Мацевитый В.М., Казак И.Б., Вакуленко К.В. Анализ адгезионной активности тугоплавких соединений на основе d-переходных металлов и sp-элементов при высоких температурах. // Доповіді національної академії наук України. – Київ, 2006. – №7. – С. 73-78.
20. Мацевитый В.М., Казак И.Б., Вакуленко К.В. Об адгезионном взаимодействии некоторых туго-плавких карбидов, нитридов и оксидов d-переходных

металлов с жидкими Fe, Si, Ni и Cu. // Проблемы машиностроения. - Харьков, 2006. - Т. 9, № 3. - С. 70-75.

21.Вакуленко К.В. Обобщенная концепция адгезии твердых тел / К.В. Вакуленко, И.Б. Казак, В.М. Мацевитый // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2008. - № 4. - С. 13-23. 22.Мацевитый В.М. К

физическому механизму разрушения металлов / В.М. Мацевитый, И.Б. Казак, К.В. Вакуленко, Е.В. Белоус, С.В. Ляшок // Проблемы машиностроения. - Харьков. - 2008. - Т. 11, № 5-6. - С. 87-96

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мацевитий Юрій Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Аврамов Костянтин Віталійович
Алексеева Ганна Михайлівна
Бреславський Іван Дмитрович
Біблік Ірина Валентинівна
Білоус Олена Володимирівна
Вакуленко Карина Володимирівна
Воробйов Юрій Сергійович
Гошкодеря Владислав Петрович
Д'яконенко Костянтин Юрійович
Депарма Галина Олексіївна
Казак Ірина Богданівна
Калекіна Оксана Анатоліївна
Кашкова Ірина Леонідівна
Кошельник Вадим Михайлович
Ляшок Світлана Вікторівна
Марченко Ольга Володимирівна
Мацевитий Володимир Михайлович
Мілешкін Михайло Борисович
Овчарова Наталія Юріїна
Розторгуєва Валентина Яківна
Романенко Валентина Миколаївна
Сорочинський Сергій Васильович
Сотрихін Сергій Юрійович
Темнохуд Дмитро Юрійович
Тишковець Олена Вячеславівна
Ткачик Олена Миколаєївна
Циба Олександр Миколайович
Чернобривко Марина Вікторівна
Чугай Марина Олександрівна
Ярещенко Володимир Григорович
Ярижко Олександр Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

