

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U004443

Державний реєстраційний номер: 0110U002662

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-04-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: 91Розробка теоретичних і експериментальних методів діагностування вібраційного стану, міцності і ресурсу високотемпературних елементів та вузлів енергетичних машин

Початок етапу: 01.2010

Закінчення етапу: 12.2014

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)945514 , (572)944635

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.): 4625.55
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка теоретичних і експериментальних методів діагностування вібраційного стану, міцності і ресурсу високотемпературних елементів та вузлів енергетичних машин

Назва роботи англійською:

Developing theoretical and experimental methods of vibration state diagnostics, strength and service life of high-temperature elements and assemblies of energy machines.

Реферат українською:

Розроблено розрахункові й експериментальні методи, інформаційні технології та апаратурні засоби діагностики вібраційного стану й термоміцності високотемпературних вузлів енергомашин. Використано моделі й методи теорій повзучості, коливань, теплопровідності, розсіяної пошкодженості, електродинаміки й механіки крихкого руйнування. Застосовано метод скінченних елементів та кінцево-різницевої схеми прямого інтегрування початково-крайових задач. Розроблено експериментальні методи, технології та апаратуру вібродіагностики. Досліджено закономірності термомеханічного стану, живучості та коливань елементів енергомашин при високій температурі. Область застосування результатів НДР – підприємства енергомашинобудування та енергетики

Реферат англійською:

The calculation and experimental methods, information technologies and hardware for vibrating state diagnostics and thermal strength of high-temperature energy machine elements are developed. The models and methods of creep, vibration, thermal conduction, dispersed defects, electrodynamic and brittle failure mechanic theory are used. The finite element method and finite-difference scheme of initial- and boundary-value problem forth integration are applied. The experimental method, technologies and equipment for vibration monitoring are created. The thermomechanical state, crack growth life and vibration laws of energy machine elements are analyzed under high temperature. The research scientific work results field of application is the power machine building and energy enterprises

Індекс УДК: 539.3, 539,3;539,4

Коди тематичних рубрик: 30.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шульженко Микола Григорович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методичне, програмне та апаратне забезпечення діагностування вібраційного стану, міцності і ресурсу елементів енергомашин

Назва НТП англійською: The method, software and hardware for vibrating state diagnostics, strength and life time of energy machine elements

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: методи діагностування елементів та вузлів енергетичних машин

Галузь застосування: К 73

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методики засновано на розв'язанні задач динаміки та термомеханіки із застосуванням комплексних тривимірних, пластинчато-стержневих моделей МСЕ з врахуванням пошкоджень й тріщиностійкості, неоднорідного й нестационарного температурного поля, імпульсних навантажень, контакту берегів тріщини тощо. Встановлено нові закономірності, які відбивають особливості термомеханічного стану й динамічних процесів в енергомашинах при високій температурі та наявності дефектів. Створена автоматизована система розрахунково-експериментального діагностування термонапруженого стану та ресурсу роторів за фактичними режимами використовує лише параметри АСУ ТП. Апаратура вібродіагностики побудована на мікропроцесорах і має підсистеми захисту від аварійних ситуацій та контролю тепломеханічних величин.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: ВАТ "Турбоатом" 2011р., 2014р.; "Київенерго" 2010-2014р.; Харківська ТЕЦ-5 2010-2013р.; Трипільська ТЕС 2014р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства машинобудування та енергетики

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 Термонапружений стан і тріщиностійкість роторів турбіни К-1000-60/1500 АЕС / М.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровський, Н.Г. Гармаш, І.І. Мележик, Т.В. Протасова // Пробл. прочности. - 2010.- № 1. - С. 152 - 158. 2. Расчетная оценка длительной прочности дисков ротора паровой турбины / Н.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровский, Ю.И. Матюхин, Н.Г. Гармаш // Проблемы прочности.- 2010. - № 4.- С. 77-86. 3. Визначення розрахункового ресурсу та оцінка живучості роторів і корпусних деталей турбін: СОУ-Н МЕН 40.1-21677681-52:2011 / М.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровський, Ю.І. Матюхін, І.І. Мележик, О.В. Пожидаєв. - К.: ОЕП "ГРІФРЕ": М-во енергетики та вугільної промисловості України, 2011. - 48 с. - (Нормативний документ Міненерговугілля України. Методичні вказівки). 4. Шульженко Н.Г. Задачи термпрочности, вибродиагностики и ресурса энергетических агрегатов: монография / Н.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровский, Б.Ф. Зайцев. - Харьков: ХНАДУ, 2011. - 444 с. 5. Шульженко Н.Г. Задачи термпрочности, вибродиагностики и ресурса энергоагрегатов (модели, методы, результаты исследований): монография / Н.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровский, Б.Ф. Зайцев. - Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co.KG, 2011.-370 с. 6. Пантелят М.Г. Чисельний аналіз двовимірних та тривимірних електромагнітних полів (застосування: ротори крупних синхронних турбогенераторів) / М.Г. Пантелят, М.Г. Шульженко // Вісник Київського національного університету. Серія: фізико-математичні науки. - 2010. - Випуск 3. - С. 87 - 91. 7. Расчетный ресурс высокотемпературных роторов турбины Т-250/300-240. Ч. I. Методика оценки ресурса / Н.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровский, В.Н. Голощапов, А.В. Пожидаев, А.Ю. Козлоков // Энергетика та електрифікація. -2011. - № 1(329).- С. 41-46. 8. Расчетный ресурс высокотемпературных роторов турбины Т-250/300-240. Ч. II. Оценка поврежденности и остаточного ресурса / Н.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровский, В.Н. Голощапов, А.В. Пожидаев, А.Ю. Козлоков // Энергетика та електрифікація. - 2011. - № 2(330). - С. 42-49. 9. Расчетный ресурс высокотемпературных роторов турбины Т-250/300-240. Ч. III. Влияние темпов изменения нагрузки на переходных режимах. Обобщение результатов расчета / Н.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровский, В.Н. Голощапов, А.В. Пожидаев, А.Ю. Козлоков // Энергетика та електрифікація. - 2011. - № 3.- С. 13-18. 10. Методика оперативної оцінки пошкодженості матеріалу ротора турбіни при циклічному навантаженні і повзучості / Шульженко М.Г., Матюхін Ю.І., Гармаш Н.Г., Пожидаєв О.В., Гонтаровський В.П. // Пробл. машиностроения. - 2011. - Т. 14, № 5. - С. 46-52. 11. Анализ ползучести сварной диафрагмы паровой турбины / Н.Г. Шульженко, А.В. Асаенко, Б.Ф. Зайцев, Н.Н. Гришин, А.Н. Губский // Проблемы прочности.- 2012.- № 4(418).- С. 99 - 111. 12. Шульженко М.Г. Оцінювання впливу агресивного середовища на кінетику тріщин в елементах енергообладнання / М.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровський, І.І. Мележик // Машинознавство. - 2011. - № 3-4 (165-166). - С. 47-51. 13. Шульженко Н.Г. Неосесимметричное деформирование высокотемпературных роторов паровых турбин при окружной неоднородности свойств ползучести материала / Н.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровский, Т.В. Протасова // Вестник НТУ "ХПИ". Динамика и прочность машин.- 2012. - Вып. 55. - С. 179-186. 14. Шульженко Н.Г. Оценка роста трещины при ползучести пластинчатых элементов по параметрам рассеянных повреждений / Н.Г. Шульженко, С.И. Панасенко // Пробл. машиностроения. - 2012.- Т. 15, № 2. - С. 23-31. 15. Шульженко М.Г. Технологія оцінки розвитку вібронебезпечних дефектів турбоагрегату / М.Г. Шульженко, Л.Д. Метельов, Ю.Г. Єфремов // Машинознавство. - 2011.- № 11-12 (173-174). - С. 31-35. 16. Шульженко Н.Г. Реакция оболочечных элементов космических аппаратов на импульсное воздействие / Н.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровский // Авиационно-космическая техника и технология. - 2013. - № 9. - С. 53-58. 17. Розрахункова оцінка розвитку тріщини при циклічному навантаженні з використанням параметрів розсіяних пошкоджень / М. Шульженко, П. Гонтаровський, Н. Гармаш, І. Мележик // Вісник ТНТУ. - 2013. - № 3(71).- С. 197-204. 18. Система діагностики термонапруженого стану і спрацювання ресурсу ротора високого тиску турбіни Т-250/300-240 на стаціонарних та змінних режимах роботи / М.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровський, Ю.І. Матюхін, Н.Г. Гармаш, В.П. Гонтаровський // Проблемы машиностроения. - 2013. - Т. 16, № 6. - С. 8-14. 19. Методики расчетного прогнозирования термпрочности и ресурса высокотемпературных элементов турбин / Н.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровский, Ю.И. Матюхин, И.И. Мележик // Труды ЦКТИ. - Санкт-Петербург, 2012. - 5 с. 20.

Шульженко Н.Г. Численное моделирование динамической реакции конструкций на импульсное воздействие / Н.Г. Шульженко, Б.Ф. Зайцев, А.В. Асаенко // XIX міжнародний конгрес двигунобудівників: тези доповідей. - Харків: Нац. аерокосмічний ун-т "Харк. авіац. ін-т", 2014. - С. 43. 21. Шульженко Н.Г. Оценка ползучести корпуса регулирующего клапана паровой турбины К-325 / Н.Г. Шульженко, А.С. Колядюк // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Енергетичні та теплофізичні процеси й устаткування. - Харків: НТУ "ХПІ", 2014. - № 11(1054). - С. 125-131. ISSN 2078-774X 22. Шульженко Н.Г. Влияние окружной неравномерности механических свойств материала на деформирование роторов энергетических агрегатов / Н.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровский, Т.В. Протасова // Проблемы прочности. - 2014. - № 4. - С. 50-61. 23. Шульженко Н.Г. Вибродиагностирование роторных агрегатов автоматизированными стационарными и мобильными системами / Н.Г. Шульженко, Ю.Г. Ефремов, В.И. Цыбулько, А.В. Депарма // Вібрації в техніці та технологіях. - 2014. - № 3 (75). - С. 101-110. 24. Шульженко М.Г. Моделювання коливань валопроводу турбоагрегата за наявності експлуатаційних дефектів / М.Г. Шульженко, П.П. Гонтаровський, Н.Г. Гармаш, Ю.Г. Єфремов // Вібрації в техніці та технологіях. - 2014. - № 2 (74). - С. 93-100. 25. Шульженко М.Г. Діагностування вібраційного стану, термоміцності та ресурсу енергетичних агрегатів // Вісник НАН України. - 2014. - № 12. - С. 39-43.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мацевитий Юрій Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Єфремов Юрій Геннадійович
Асайонок Олександр Вікторович
Борисюк Олексій Вячеславович
Гармаш Наталія Григорівна
Глядя Алла Олександрівна
Гонтаровський Павло Петрович
Депарма Галина Олексіївна
Депарма Олександр Вадимович
Зайцев Борис Пилипович
Колядюк Андрій Сергійович
Красніков Сергій Васильович
Матюхін Юрій Іванович
Мележик Ірина Іванівна
Метельов Леонід Дмитрович
Пантелят Михайло Гаррійович
Печерська Ольга Максимівна
Пожидаєв Олександр Васильович
Протасова Тетяна Володимирівна
Руденко Олена Костянтинівна
Ткачик Олена Миколаївна
Цибулько Вадим Йосипович
Чугреєв Анатолій Іванович
Шульженко Микола Григорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

