

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U001743

Державний реєстраційний номер: 0107U003662

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-03-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: 91Математичне та комп'ютерне моделювання теплових, гідродинамічних та магнітогідродинамічних процесів в енергетичних установках

Початок етапу: 01.2007

Закінчення етапу: 12.2011

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, 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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2793.53
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Математичне та комп'ютерне моделювання теплових, гідродинамічних та магнітогідродинамічних процесів в енергетичних установках

Назва роботи англійською:

Mathematical and computer simulation of heat, fluid dynamic and magnetic hydrodynamic processes in power plants

Реферат українською:

Розроблено експериментально-розрахунковий метод визначення теплових потоків у одновимірних тілах, заснований на представленні теплового потоку В-сплайнами з невідомими коефіцієнтами. На основі метода R-функцій здійснено математичне та комп'ютерне моделювання фізичних полів в елементах конструкцій енергетичних установок, в тому числі: моделювання задач теплопровідності для елементів конструкцій ядерних енергетичних установок, моделювання магнітогідродинамічних течій при великих значеннях числа Гартмана, моделювання розподілу електричного потенціалу при русі провідного середовища в магнітному полі. Розглянуті питання повзучості та пошкоджуваності пологих оболонок середньої товщини з матеріалів з характеристиками, що залежать від виду навантаження. Розроблено методологію математичного та комп'ютерного моделювання задач компонування в енергетичному машинобудуванні

Реферат англійською:

The experimental-calculated method of definition of thermal streams in the one-dimensional bodies based on representation of a thermal stream by B-splines with unknown coefficients is developed. The mathematical and computer modeling of physical fields in elements of designs of power installations on the basis of the R-functions method is carried out, including the modeling of heat conductivity problems for elements of nuclear power plants, the modeling of magnetohydrodynamical currents at the big values of Hartman number, the modeling of electric potential distribution at the conducting liquid movement in a magnetic field. The questions of creep and damageability of average thickness flat shells from materials with the characteristics dependent on a loading kind are considered. The methodology of mathematical and computer modeling of configuration problems in power mechanical engineering is developed.

Індекс УДК: 519.713;519.711:53, 519.713; 519.711:53

Коди тематичних рубрик: 28.17.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Стоян Юрій Григорович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Непрямий метод вимірів теплових потоків та теплопровідності по локальним вимірам температури. Методи розв'язання задач компонування енергомашинобудівного обладнання. Нові технології моделювання поверхонь тривимірних тіл та фізичних процесів на основі теорії R-функцій, варіаційних і проєктивних методів

Назва НТП англійською: The indirect method of thermal streams and heat conductivities measurements based on local temperature measurements. The methods of the decision of power equipment configuration problems. The new technologies of physical processes and three-dimensional bodies surfaces modeling based on the R-functions theory, variational and projective methods

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено і реалізовано алгоритм сплайн-ідентифікації двох теплових потоків та теплопровідності за однією та двома виміреними температурами. Розроблено нові технології моделювання фізичних процесів на основі теорії R-функцій, варіаційних та проєктивних методів. Розроблено нові підходи до побудови рівнянь поверхонь тривимірних тіл, а також двовимірних об'єктів з різними типами симетрії. Розроблено методи та відповідне програмне забезпечення локальної та глобальної оптимізації для розв'язання задачі компонування енергомашинобудівного обладнання з урахуванням технологічних обмежень.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: за згодою із замовником

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: енергомашинобудівні підприємства, наукові та інженерно-технічні фахівці, аспіранти, викладач

Перспективні ринки: науково-виробничі підприємства України, Росії, Європи.

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Мацевитый Ю.М. Сплайн-идентификация теплофизических процессов / Ю. М. Мацевитый, Е. Н. Бут. - К.: Наук. думка, 2010. - 240 с.
2. Математичні методи оптимізації та інтелектуальні комп'ютерні технології моделювання складних процесів і систем з урахуванням просторових форм об'єктів / Грицик В.В., Шевченко А.І., Кісельова О.М., Яковлев С.В., Бідюк П.І., Гіль М.І., Крак Ю.В., Романова Т.Є., Куляс А.І., Стецюк П.І. - Донецьк: ІПП "Наука і освіта", 2011. - 480 с.
3. Максименко-Шейко К.В. R-функции в математическом моделировании геометрических объектов и физических полей / Максименко-Шейко К.В. - Харьков: ИПМаш НАН Украины, 2009. - 306 с.
4. Золочевский А.А. Нелинейная механика деформируемого твердого тела / А.А.Золочевский, А.Н.Склепус, С.Н.Склепус. - Харьков: 2011. - 720 с.
5. Бахмутская Ю. О. Аналитическое решение задачи теплопроводности в стержне конечной длины с помощью дифференциально-разностной модели / Ю. О. Бахмутская, Е. Н. Бут // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии. - Х.: НАКУ "ХАИ". - 2009. - Вып. 42. - С. 211-219.
6. Бут Е. Н. Сравнительный анализ идентификационных измерений // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии. - Х.: НАКУ "ХАИ". - 2009. - Вып. 43. - С. 29-36.
7. Максименко-Шейко К.В. R-функции в математическом моделировании геометрических объектов, обладающих симметрией / К.В.Максименко-Шейко, Т.И.Шейко // Кибернетика и системный анализ. - №6. - 2008. - С. 75-83.
8. Voronyanskaya M.Ye. Mathematical modeling of heat conduction processes for structural elements of nuclear power plants by the method of R-functions / M.Ye.Voronyanskaya, K.V.Maksimenko-Sheiko, T.I.Sheiko // Journal of Mathematical Sciences. - Vol.170, No.6. - 2010. - P.776-793.
9. Maksimenko-Sheiko K.V. R-function method in boundary-value problems of magnetic hydrodynamics with a small parameter at higher derivatives / K.V.Maksimenko-Sheiko // Journal of Mathematical Sciences. - Vol.167, No.1. - 2010. - P.118-127.
10. Максименко-Шейко К.В. R-функции в математическом моделировании геометрических объектов в 3D по информации в 2D / К.В.Максименко-Шейко, Т.И.Шейко // Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Фізико-математичні науки. - №1. -Запоріжжя, ЗНУ, 2010. - С. 98-104.
11. R-функции и обратная задача аналитической геометрии в трехмерном пространстве / Максименко-Шейко К.В., Мацевитый А.М., Толлок А.В., Шейко Т.И. // Информационные технологии. - 2007. - №10. - С. 23-32.
12. Склепус С.Н. Ползучесть и повреждаемость пологих оболочек и пластин средней толщины // Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій: зб. наук. праць.- Дніпропетровськ: ДНУ, 2008. - Вип. 12.- С. 173-188.
13. Склепус С.Н. Ползучесть и повреждаемость пологих оболочек средней толщины из материалов с характеристиками, зависящими от вида нагружения // Проблемы машиностроения. - 2010.- Том 13. - № 6.- С. 28-35.
14. Grebennik I. Modeling of Interaction of the n-D Spheres within Interval Spaces / Grebennik I., Evseyeva L., Romanova T. //Telecommunications and Radio Engineering. - 2007. -Volume 66. - Number 3. - P.273-281.
15. Стоян Ю.Г. Математическая модель и метод решения задачи размещения сфероцилиндров и цилиндров с учетом специальных ограничений / Стоян Ю.Г., Чугай А.М. // Электронное моделирование. - 2008. - Т.30. - №5. - С. 3-21.
16. Стоян Ю.Г. Математическая модель и метод решения задачи упаковки максимального числа равных кругов в невыпуклую область с зонами запрета / Стоян Ю.Г., Чугай А.М. // Доповіді НАН України. - 2009. № 10. С. 45-53.
17. Гребенник И.В. Интервальное оценивание альтернатив в задачах принятия решений / Гребенник И.В., Романова Т.Е., Шеховцов С.Б. // Кибернетика и системный анализ. - 2009. - № 2. - С. 106-115.
18. Стоян Ю.Г. Комбинаторные виды для перечисления комбинаторных конфигураций со специальными свойствами / Стоян Ю.Г., Гребінник И.В. // Доповіді НАН України. - 2010. - № 7. - С. 28 - 32.
19. Стоян Ю.Г. Математическое моделирование ограничений на допустимые расстояния между геометрическими объектами / Ю.Г. Стоян, А.В. Панкратов, Т.Е. Романова // Кибернетика и системный анализ. - 2011. - №7. - С. 1-16.
20. Bennell J. Tools of mathematical modeling of arbitrary object packing problems / J. Bennell, G. Scheithauer, Yu. Stoyan, T. Romanova // Annuals of Operational Research. - 2008. - DOI: 10.1007/s10479-008-0456-5 (объем 29 с.).
21. Yu. Stoyan. Packing cylinders and rectangular parallelepipeds with distances between them into a given region / Yu. Stoyan, A. Chugay // European Journal of Operational Research. - 197. - 2009. - P. 446-455.
22. Yu.Stoyan Packing identical spheres into a cylinder / Yu.Stoyan, G.Yaskov // International

Transactions in Operational Research. - 2010. - Vol. 17. - N.1. - P. 51-70. 23. N. Chernov Mathematical model and efficient algorithms for object packing problem / N. Chernov, Y. Stoyan, T. Romanova // Computational Geometry: Theory and Applications. - vol. 43:5. - 2010. - P. 535-553. 24. J. Bennell Tools of mathematical modelling of arbitrary object packing problems. / J. Bennell, G. Scheithauer, Yu. Stoyan, T. Romanova // J. Annals of Operations Research: Publisher Springer Netherlands. - Volume 179. - Issue 1. - 2010. - P. 343-368. 25. Stoyan Y.G. An optimization problem of packing identical circles into a multiply connected region. Part 1. Mathematical model and its characteristics / Y.G. Stoyan, A.M. Chugay // J. Mech. Eng. - Vol.14. - №.1 - 2011.- P. 44-52.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мацевитий Юрій Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Бахмутська Юлія Олегівна

Бичков Ігор Валерійович

Бичков Микола Ігорович

Бут Євген Миколайович

Бут Тетяна Павлівна

Воронянська Маргарита Євгенівна

Гусева Марина Валеріївна

Гіль Микола Іванович

Злотнік Михайло Вікторович

Колодяжний Володимир Максимович

Лісін Денис Олександрович

Максименко-Шейко Кирило Володимирович

Мацевитий Анатолій Михайлович

Мех Марина Миколаївна

Мялиця Анатолій Костянтинович

Панкратов Олександр Вікторович

Пацук Володимир Миколайович

Раїсов Юрій Абрамович

Романов Андрій Андрійович

Романова Тетяна Євгеніївна

Склепус Сергій Миколайович

Сорокін Володимир Федорович

Стоян Юрій Григорович

Уваров Роман Олександрович

Чугай Андрій Михайлович

Шапошніков Олексій Костянтинович

Шейко Тетяна Іванівна

Яськов Георгій Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

