

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U004178

Державний реєстраційний номер: 0107U000362

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Математичне моделювання і методи дослідження та оптимізації в термомеханіці неоднорічних тіл.

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 прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (032) 263-83-77 , (032) 263-62-70

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук

Код за ЄДРПОУ: 02033333

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 234-32-43

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.): 3126.8

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Математичне моделювання і методи дослідження та оптимізації в термомеханіці неоднорідних тіл.

Назва роботи англійською:

Mathematical modelling and investigation methods for thermomechanics of nonhomogeneous solids

Реферат українською:

Звіт про НДР складається з шести томів. З застосуванням методів механіки, прикладної математики та електродинаміки суцільного середовища, нерівноважної термодинаміки, фізичного матеріалознавства, теорії оптимального управління розроблені: математичні моделі та з використанням аналітичних і числових підходів методики дослідження механічної поведінки тіл з залежними від температури характеристиками за умов складного теплообміну; методики побудови розв'язків прямих і обернених задач пружності та термопружності неоднорідних тіл; методики опису термопружного стану частково прозорих тіл із порожнинами при тепловому опроміненні за врахування спектральних залежностей радіаційних характеристик; математичні моделі та методики дослідження термонапруженого стану опромінюваних плоско-шаруватих тіл (багатошарових пластин) та виявлені закономірності їх термомеханічної поведінки залежно від радіаційних властивостей матеріалів складників, їх товщин та температури джерела опромінення; математичні моделі і методики числового моделювання напружено-деформованого стану конструктивних елементів енергетичного обладнання з пошкодженнями за реальних умов його експлуатації; теорія та методи оптимізації напружено-деформованого стану кусково-однорідних тіл, зокрема оболонок, за врахування термочутливості та локальності обмежень; математична модель та методика визначення теплового і термонапруженого станів неоднорідних циліндричних тіл за неповної інформації про теплове навантаження. Знайдені і досліджені розв'язки нових неklasичних задач про визначення і оптимізацію параметрів, що описують термонапружений стан конкретних конструктивних елементів з врахуванням вказаних факторів. Результати досліджень можуть бути використані при розробці раціональних режимів обробок і експлуатації структурно-неоднорідних елементів конструкцій за наявності силової, теплової і електромагнітної дії.

Реферат англійською:

Report on the scientific research work consists of six volumes. Using the methods of mechanics, applied mathematics and electrodynamics of continuum, nonequilibrium thermodynamics, physical materials science, theory of optimal control we have developed: mathematical models and (having applied the analytical and numerical approaches) the procedures of study the mechanical behavior of bodies with temperature-dependent characteristics at complex heat exchange; the procedures of construction the solutions to direct and inverse elasticity and thermoelasticity problems for inhomogeneous bodies; the procedures of description the thermoelastic state of semitransparent bodies with cavities at thermal radiation considering spectral dependences of radiation characteristics; mathematical models and procedures of study the thermostressed state of irradiated plane-layered bodies (multilayer plates) and have found the regularities of their thermomechanical behavior depending on radiation properties of component materials, their thickness and temperature of the radiation source; mathematical models and procedures of numerical modeling the stress-strain state of structure elements of power-generating plant with damages under real conditions of its operation; the theory and methods of optimization the stress-strain state of piecewise-homogeneous bodies, shells in particular, considering thermosensitivity and locality of restrictions; mathematical model and procedure of determination thermal and thermostressed states of inhomogeneous cylindrical bodies having incomplete information about thermal loading. The solutions of new nonclassical problems on determination and optimization the parameters which describe the thermostressed state of particular structure elements, granting the above factors, have been found and studied.

The results of investigations can be used at elaborating the rational regimes of processing and exploitation for structurally inhomogeneous element of designs in the presence of power, thermal and electromagnetic action.

Індекс УДК: 539.3, 539,3

Коди тематичних рубрик: 30.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гачкевич Олександр Романович, Попович Василь Степанович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Математичне моделювання і методи дослідження та оптимізації в термомеханіці неоднорідних тіл.

Назва НТП англійською: Mathematical modeling and methods of investigation and optimization in thermomechanics of heterogeneous bodies

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені математичні моделі та методи дослідження термомеханічної поведінки неоднорідних тіл різної електропровідності за теплових, силових чи електромагнітних навантажень з врахуванням фазових змін з масопереносу та пластичного характеру деформування; на цій основі побудовані математичні моделі оптимізації напружено-деформованого стану елементів конструкцій за функціональними критеріями, зокрема, міцнісними; сформульовані відповідні неklasичні прямі та екстремальні задачі математичної фізики та розроблені методики їх розв'язування і виявлення нових закономірностей термомеханічної поведінки тіл в залежності від характеристик розглядуваних факторів

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: академічні та галузеві науково-дослідні організації

Перспективні ринки: -

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. Моделювання та оптимізація в термомеханіці електропровідних неоднорідних тіл / Під заг. ред. Я.Й. Бурака, Р.М. Кушніра. - Т. 3: Термопружність термочутливих тіл / Р.М. Кушнір, В.С. Попович. - Львів: СПОЛОМ, 2009. - 412 с. 2. Моделювання та оптимізація в термомеханіці неоднорідних тіл / Під заг. ред. Я.Й. Бурака., Р.М. Кушніра. - Т. 4.: Термомеханіка намагнечуваних електропровідних термочутливих тіл / О.Р. Гачкевич, Б.Д. Дробенко - Львів: СПОЛОМ, 2010. - 256 с. 3. Брухаль М., Гачкевич О., Кушнір Р., Сосновий Ю., Терлецький Р. Спосіб визначення півсферичного інтегрального ступеня чорноти поверхні тіл з непрозорих матеріалів // Патент України № 47331 на корисну модель від 25.01.2010 (Заявка U 2009 08432. Дата подання 10.08.2009).- Опубл. 25.01.2010 р. Бюл. № 2. - С. 1-6. 4. Astashkin V., Hachkevych O., Kushnir R., Kozakevych T., Szymczak J., Szymura S. Unigorm phase content optimal local heating of thin steel plates // Optimization of production processes (Edit. M.Cajek). - Opole: Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, 2008, ch.1. - P. 11-22. 5. Boychuk V., Hachkevych O., Bendarski T. Komputerowy system wspomagania dystrybucij produkcji w przedsiębiorstwie // Zastosowania informatyki w inżynierii produkcji (pod red. Antoni ?wi?). -Lublin: Lubelskie Towarzystwo Naukowe, 2009. - S. 33-44 (171 s.). 6. Гачкевич А., Гачкевич М., Ирза Е., Гаек М., Касперский З. Оптимизация по допустимым напряжениям режимов технологического нагрева стеклянных кусочно-однородных оболочек // Управление качеством машиностроительных технологических процессов формообразования: исследования и монографии (Науч. ред. В.И. Серебряков., И.Э. Шварцбург), ч. 3, гл. 10, - Москва: ГОУ ВПО МГТУ "Станкин", 2009. - С. 186-195.(218 с.). 7. Gajek M., Hachkevych O., Humenchuk O., Marynowicz A. Model optymalizacji fizyko-mechanicznych pól przezroczystych ciał z pustkami przy opromienianiu temperaturowym // Modelowanie procesów wytwarzanych (Моделирование производственных процессов) / Red. naukow: M. Gajek, O. Hachkevych/. Studia i monografie. Opole: Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, 2010, z. 277, rozd. 5. - S. 55-68. 8. Hajevska L., Hachkevych M., Stanik-Besler A., Koziarska A. Об одном методе решения задачи теплопроводности при оптимизации процессов технологического нагрева стеклянных кусочно-однородных оболочек вращения // Modelowanie procesów wytwarzanych (Моделирование производственных процессов) / Red. naukow: M. Gajek, O. Hachkevych/. Studia i monografie. Opole: Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, 2010, z. 277, rozd. 9. - S. 103-114. 9. Терлецький Р., Турій О. Термомеханічна поведінка шаруватої пластини з складниками різної прозорості при тепловому опроміненні // Фізико-хімічна механіка матеріалів, 2007, № 6. - С. 17-26. 10. Гачкевич О., Гуменчук О., Пеер-Касперська А. Зумовлений тепловим опроміненням термонапружений стан частково-прозорого шару за наявності відбивача //Машинознавство (Mechanical Engineering), 2007, № 7. - С. 9-16. 11. Гачкевич А., Гачкевич Н., Ирза Е., Трищ Б. Математическая модель оптимизации режимов низкотемпературного нагрева кусочно-однородных тел вращения // Теоретическая и прикладная механика, 2007, вып. 43. - С. 35-39.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кушнір Роман Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Івасько Р.О.

Ірза Є.М.

Асташкін В.І.

Гарматій Г.Ю.

Гачкевич М.Г.

Гачкевич О.Р.

Дробенко Б.Д.

Журавчак Л.М.

Кушнір Р.М.

Онишко О.Є.

Попович В.С.

Процюк Б.В.

Солодяк М.Т.

Терлецький Р.Ф.

Токовий Ю.В.

Шевчук В.А.

Ясінський А.В.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

