Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U006184

Державний реєстраційний номер: 0109U001220

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-02-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробити термодинамічні моделі нерівноважних деформівних фізико-механічних систем за урахування мезоструктури, поляризації і приповерхневих явищ та методи їх дослідження і оптимізації

Початок етапу: 01.2009

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Центр математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім Я.С.Підстригача НАН України

Код за ЄДРПОУ: 19140011

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (032)261-18-86, (032)261-18-85

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1070.07

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробити термодинамічні моделі нерівноважних деформівних фізико-механічних систем за урахування мезоструктури, поляризації і приповерхневих явищ та методи їх дослідження і оптимізації

Назва роботи англійською:

Develop thermodynamical models of non-equilibrium deformable physical-mechanical systems allowing for mesostrukture, polarization and subsurface phenomena and methods for their investigation and optimization

Реферат українською:

Розроблено і досліджено математичну модель нерівноважних процесів переносу і деформування в багатокомпонентних тілах з урахуванням електромагнітних та приповерхневих явищ, локального зміщення маси тощо. Запропоновано і досліджено математичні моделі процесів переносу у випадково неоднорідних шаруватих тілах, зокрема з використанням діаграм Фейнмана. Сформульовано постановки і отримано розв'язки нових задач математичної фізики процесу переносу радіонуклідів у грунтах з урахуванням трьох шляхів їхньої міграції. Розвинуто нові енергетичні підходи та термодинамічні методи математичного моделювання дисипативних термопружних систем. Отримано і досліджено вихідні співвідношення для кількісного опису механоелектромагнітних ефектів і процесів у поляризованих тілах. Запропоновано і досліджено нові математичні моделі процесу сушіння капілярно-пористих матеріалів за явного врахування закону руху границі осушеної області. Сформульовано постановку і вивчено стійкість форми осушуваних тіл (пластин). Розроблено методи та розрахункові схеми аналітично-числового розв'язування модельних задач теорії переносу, зокрема руху газу в трубних мережах, газосховищах

Реферат англійською:

The mathematical model of non-equilibrium processes of transfer and deformation in multicomponent bodies taking into account electromagnetic and near-surface phenomena, local mass displacement is developed and investigated. Mathematical models of transfer processes in randomly nonhomogeneous stratified bodies are proposed and investigated, in particular, using Feynman diagrams. The corresponding problems are formulated and the solutions of new mathematical physics problems of transfer of radionuclides in soils taking into account three ways of it migrations are obtained. There are developed new energetic approaches and thermodynamic methods of mathematical modelling of dissipative thermoelastic systems. The initial correlations for a description of mechanoelectromagnetic effects and processes in polarized bodies are obtained and investigated. There are proposed and investigated the new mathematical models of drainage process of capillary-porous materials using law of motion of border of dried area. It is studied a form stability of dried bodies (plates). The methods and calculation schemes of analytical and numerical solving the model problems of transfer theory, in particular, gas motion in pipe networks and gas storages are developed.

Індекс УДК: 517.958:536.2;517.958:539.219.3, 539.3

Коди тематичних рубрик: 27.35.45

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Чапля Євген Ярославович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Математичні моделі нерівноважних деформівних фізико-механічних систем за урахування мезоструктури, поляризації і приповерхневих явищ та методи їх дослідження і оптимізації

Назва НТП англійською: Mathematical models of non-equilibrium deformable physical-mechanical systems allowing for mesostrukture, polarization and subsurface phenomena and methods for their investigation and optimization

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Вивчення міцнісних та дифузійних (фільтраційних) властивостей фізико-механічних процесів у технічних та конструкційних матеріалах з урахуванням впливу їх мезоструктури і поверхневих явищ. Оцінка та прогнозування на цій основі їхньої довгострокової поведінки, захисних властивостей, процесів осушення, розробка засобів контролю та діагностики їх стану . Розробка ефективних аналітико-числових методів розв'язування задач прикладного спрямування, зокрема в галузі захисту довкілля, транспортування та зберігання газу.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: -

Перспективні ринки: -

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Чапля Є.Я., Чернуха О.Ю. Математичне моделювання дифузійних процесів у випадкових і регулярних структурах. - Київ: Наукова думка, 2009. - 302 с. 2. Мандзак Т.І Математичне моделювання і числовий аналіз адвекції-дифузії у неоднорідних середовищах /Т.І. Мандзак, Я.Г. Савула//Львів: Сплайн, 2009. - 148 с. 3. Чапля Є. Я., Чернуха О. Ю., Гончарук В. Є., Торський А. Р. Процеси переносу розпадної речовини в гетерогенних середовищах. - Львів: Євросвіт, 2010. - 261 с. 4. Бурак Я., Кондрат В., Грицина О. Основи локально градієнтної теорії діелектриків. - Львів: Сплайн, 2011. 5. П'янило Я. Проекційно-ітераційні методи розв'язування прямих та обернених задач переносу. - Львів:Сплайн, 2011. - 248 с. 6. Винницька Л.І. Гетерогенна математична модель пружного тіла з тонким податливим на згин включенням /Л.І. Винницька, Я.М. Григоренко, Я.Г. Савула // Доповіді НАН України. - №9. С. 62-67. 7. Кондрат В. Ф., Грицина О. Р. До опису аномалії Міда у тонких діелектричних плівках // Доповіді НАН України - 2009. - № 3. - С. 84-89. 8. Скопецький В. В. Чебишовське наближення за неповною системою степеневих функцій / В. В. Скопецький, П. С. Малачівський // Доповіді НАН України. - 2009. - № 4. - С. 39-44. 9. Скопецький В. В., Малачівський П. С. Чебишовське наближення сумою многочлена й нелінійного виразу з ермітовим інтерполюванням у крайніх точках відрізка // Доповіді НАН України. - 2010. - № 4. - С. 42-47. 10. Скопецький В. В. Ермітова інтерполяція сумою полінома й нелінійного виразу / В. В. Скопецький, П. С. Малачівський // Доповіді НАН України. - 2010. - № 9. - С. 34-39. 11. Чапля Є.Я., Чернуха О.Ю., Дмитрук В.А. Математичне моделювання стаціонарних процесів конвективно-дифузійного масопереносу у бінарних періодичних структурах // Доповіді НАН України. - 2011. № 7. С. 46-51. 12. Burak Ya., Chaplya Y., Chernukha O., Owedyk J. Mathematical Modelling of Diffusive and Mechanical Processes in Bodies with Microstructure // Computational Methods in Science and Technology. - 2008. - 14 (2). - P. 87-95. 13. Chapla Ye., Kondrat S., Hrytsyna O., Kondrat V. On electromechanical phenomenain thin dielectric films // Task Quarterly. - 2009. - Vol. 13, No 1-2. - P. 145-154. 14. Oleksandra Hotra, P'yanylo Yaroslav On Approach to the Modeling Process of the Flow of Blood in Vessels. // Intelligent Information and Electronic Technology, IIET 2/- P.103-119. 15. Kondrat V. F., Hrytsyna O. R. Equations of thermomechanics of deformable bodies with regard for irreversibility of local displacement of mass // Journal of Mathematical Sciences. - 2009. - Vol. 160, No 4/July. - P. 492-502. 16. Nahirny T., Tchervinka K.Interface phenomena and interaction energy at the surface of electroconductive solids // Computational Methods in Science and Technology. - 2008. - 14 (2). - P. 105-110. 17. Nahirny T, S?siadek M. Komputerowe wspomaganie wyboru sekwencji monta?u a metody sieciowe / // W: Komputerowo zintegrowane zarz?dzanie. T. 2 / pod red. R. Knosali .- Opole : Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarz?dzania Produkcj?, 2009 - s. 200--205. 18. Savula Y. H. Analysis of shells reinforced by massive stiffening ribs /Savula Y. H., Jarmai K., Mukha I. S. // International Applied Mechanics. Springer, New York- .2008, v. 44, №11.- p. 1309-1318. (Published 2, Aprill, 2009). 19. Burak Ya., Kondrat V., Hrytsyna O. Electromagnetic Solids with Local Displacement of Mass // PACAM XI, Eleventh Pan-American Congress of Applied Mechanics, Book of Abstracts, Ed. by Adair R. Aquiar. January 04-08, 2010, Foz do Igua?u, PR, Brazil, 2010. - P. 27-28. 20. Chaplya Y., Chernukha O. Mathematical Modeling Diffusion of Decaying Particles in Regular Structures // Reviews on Advanced Materials Science (Rev.Adv.Mater.Sci.) - 2010. - Vol.23, No.1. - P.21-31. 21. Chaplya Ye., Karasiewicz ., Pola?ski J. Opis termodynamiczny niespr?zachowania sie stop?w metali, Acta Mechanica et Automatica, 2010, Vol. 4, No. 3, 6 str. 22. Kondrat V., Hrytsyna O. Mechanical and Electromagnetic Wave Interaction in Linear Isotropic Dielectrics with Local Mass Displacement and Polarization Inertia // Vibrations in Physical Systems. Vol. XXIV. Ed. by C. Cempel, M. W. Dobry. -Poznan 2010. - P. 227-232. 23. Majewski J., Malachivskyy P., Andrunyk W. Software for approximation of sensor transfer function and its sensitivity function // Pomiary, automatyka, kontrola (PAK). - 2010. - Vol. 56, - nr 9. - S. 1107-1110. 24. Majewski J., Yatsuk W., Ma?aczywski P., Stolarczuk P., Michalewa M. Zastosowanie sensor?w pojemno?ciowych do szybkiej kontroli parametr?w roztwor?w wielosk?adnikowych / Jacek Majewski, // Przegl?d Elektrotechniczny. - 2010. - nr 10. - S. 92-95. 25. Yaroslav Burak, Olha Hrytsyna The constitutive equations of local gradient theory of anisotropic dielectrics // ROCZNIKI IN?YNIERII BUDOWLANEJ - ZESZYT 11. 2011. 26. Chaplya Y., Chernukha O. Dmytruk V. Convective-diffusive mass transfer in binary regular structures in the steady-state regime // Applied Mathematical Modelling. 27. Kondrat V., Hrytsyna O. Electromagnetic solids with irreversible process of local mass displacement // Archives of Mechanics. - 2011. - Vol. 63, Issue 3. - P. 255-266.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Пянило Ярослав Данилович

Перелік осіб-виконавців

Гайвась Богдана Іванівна

Грицина Ольга Романівна

Лянце Ганна Теофілівна

Малачівський Петро Стефанович

Нагірний Тарас Семенович

Пянило Ярослав Данилович

Чапля Євген Ярославович

Чернуха Ольга Юріївна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

