Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0211U013316

Державний реєстраційний номер: 0110U003246

Відкрита

Дата реєстрації: 23-12-2011

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Комп'ютерне моделювання і аналіз композитних середовищ волокнистої будови при великих деформаціях на основі дворівневої мікро-макромеханічної теорії

Початок етапу: 01-2010

Закінчення етапу: 12-2011

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національна металургійна академія України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070766

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 49600, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 4

Телефон: (056) 374-84-00

Телефон: (056) 745-41-96

E-mail: projdak@metall.nmetau.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна металургійна академія України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070766

Адреса: проспект Гагаріна, 4, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380567454196

Телефон: 380563748210

E-mail: nmetau@nmetau.edu.ua

WWW: https://nmetau.edu.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201020

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 100 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Комп'ютерне моделювання і аналіз композитних середовищ волокнистої будови при великих деформаціях на основі дворівневої мікро-макромеханічної теорії

Назва роботи (англ)

Computer modeling and analysis of composite media fibrous structure at large strains on the basis of a two-level micro-macro-theory

Реферат (укр)

Створена комп'ютерна модель яка дозволяє аналізувати деформаційну і міцнісну поведінку композитних конструкцій при великих переміщеннях і деформаціях на основі розрахунку внутрішніх полів в елементах структури композитного матеріалу конструкції. Макроскопічні переміщення, деформації і напруження (формоутворення конструкції) визначаються разом з локальними переміщеннями, деформаціями і напруженням в матриці і волокнах і межі розділу між ними. Цим визначається підвищення рівня науково- дослідницької розробки в порівнянні із зарубіжним рівнем в області відповідної тематики.

Реферат (англ)

The computer model which allows us to analyze the deformation and strength behavior of composite structures with large displacements and deformations based on the calculation of internal fields in the elements of the structure of composite material structures. The macroscopic displacement, strain and stress (forming the structure) is determined together with the local displacements, strains and stresses in the matrix and fibers and the interface between them. This determines the increase in research and development compared to the foreign level in appropriate subjects.

Індекс УДК: 539.43+620.179.1, 539.3

Коди тематичних рубрик НТІ: 30.19.

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Метод розрахунків композитних середовищ волокнистої будови при великих деформаціях на основі дворівневої каркасної теорії

Назва продукції (англ): The method of calculation of composite media of fibrous structures at high strains on the basis of a two-level theory of framing

Очікувані результати:

Галузь застосування: DK.29.14.0 - Виробництво елементів механічних передач та приводів; виготовлення муфт DK.29.42.0, DK.29.51.1 - виробництво машин та устаткування для металургії

Опис продукції (укр): Створений метод дозволяє аналізувати деформаційну і міцнісну поведінку композитних конструкцій при великих переміщеннях і деформаціях на основі розрахунку внутрішніх полів в елементах структури композитного матеріалу конструкції. Він дозволяє розраховувати деформації тіл обертання циліндричної і торообразной конфігурацій і призматичних тіл, армованих системами волокон, при малих і великих деформаціях. Макроскопічні

переміщення, деформації і напруження (формоутворення конструкції) визначаються разом з локальними переміщеннями, деформаціями і напруженням в матриці і волокнах і межі розділу між ними на основі дворівневої каркасної теорії.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2011-2012р.

Виробник продукції: НМетАУ

Споживачі продукції: Підприємства шинної промисловості України

Перспективні ринки: Підприємства шинної промисловості країн СНД та Європи

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1.Ахундов В.М. Осесимметричная деформация цилиндров из однородных и армированных нитями эластичных материалов при торцевом кручении //Механика композит. материалов. - 2010. - Т. 46, №2. - С. 267-292. 2. Akhundov V. M. Axisymmetric deformation of cylinders made of homogeneous and fiber-reinforced elastic materials in butt-end torsion // Mechanics of Composite Materials. - 2010. - Vol. 46, No. 2. - P. 183-200. 3. Ахундов В.М. Большие деформации тел вращения из однородных и армированных нитями эластичных материалов. 1. Кручение торообразных тел //Механика композит. материалов. - 2010. - Т. 46, №3. - С. 371-396. 4. Akhundov V. M. Large deformations of bodies of revolution made of elastic homogeneous and fiber-reinforced materials 1. Torsion of toroidal bodies // Mechanics of Composite Materials. - 2010. - Vol. 46, No. 3. - P. 257-274. 5. Ахундов В.М. Большие деформации тел вращения из однородных и армированных нитями эластичных материалов. 2. Торообразные тела под воздействием центробежных сил и при кручении. //Механика композит. материалов. - 2010. - Т. 46, №4. - С. 606-620. 6. Akhundov V. M. Large deformations of bodies of revolution made of elastic homogeneous and fiber-reinforced materials 2. Toroidal bodies under the action of centrifugal forces and torsion // Mechanics of Composite Materials. - 2010. - Vol. 46, No. 4. - P. 417-424. 7. Ахундов В.М. Расчет и экспериментальное исследование кручения резиноцельной и резинокордной муфт при больших деформациях // Механика композитных материалов. - 2010. - Т.46, №5. - С.701-708. 8. Akhundov V. M. Calculation and experimental research of twisting of резиноцельной and резинокордной muffs at large deformations // Mechanics of Composite Materials. - 2010. - Vol. 46, No. 5. - P.134-142. 9. Ахундов В.М. Статическая и динамическая экстремальные задачи упруговязкопластической среды при больших упругих, ползучести и пластических деформациях // Теория и практика металлургии. - 2010.- №1-2. - С. 145 - 152. 10. Ахундов В.М. Метод решения экстремальной задачи динамического деформирования среды при начальных перемещениях и скоростях // Теория и практика металлургии. - 2010.- №3-4. - С. 124-129. 11. Ахундов В.М. Modeling the larde deformations of fibrous bodies of revolution by using a two-level carcass theory and an applied one-level theory (Моделирование больших деформаций волокнистых тел вращения на основе двухуровневой каркасной и одноуровневой прикладной теорий). Тезисы доклада на международной конференции XVI International conference on mechanics of composite materials "MCM-2010" May 24-28, 2010 Riga, Latvia, P.29. 12. Ахундов В.М. Анализ эластомерных композитов на основе системы волокон. 1. Разработка методики расчета композитных материалов // Механика композитных материалов. - 1998. - Т. 34, №6. - С.733-745. 13. Ахундов В.М. Каркасная теория жестких и мягких композитов с неискривленными и искривленными структурами. Инвариантное описание //Механика композиционных материалов и конструкций. - 2000. - Т. 6, №2. - С. 275-293. 14. Ахундов В.М. Структурная макроскопическая теория жестких и мягких композитов. Инвариантное описание //Механика композит. материалов. - 1998. - Т. 34, №5. - С. 595-612. 15. Ахундов В.М. Структурная макроскопическая теория жестких и мягких композитов. Инвариантное описание //Механика композит. материалов. - 1998. - Т. 34, №5. - С. 595-612. 16. Ахундов В.М. Анализ эластомерных композитов на основе систем волокон. 3. Двунаправлено армированные композиты //Механика композит. материалов. - 1999. - Т. 35, №4. - С. 479-492. 17. Ахундов В.М. Анализ эластомерных композитов на основе систем волокон. 4. Трехнаправленно армированные композиты //Механика композит. материалов. - 2001. - Т. 37, №3. - С. 355-376. 18. Ахундов В.М., Скрипочка Т.А.. О накоплении кинетической энергии эластичными цилиндрами // Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій. Вип. 16. - 2011. - С. 37 - 42. 19. Ахундов В.М., Лунев В.П. Расчетное и экспериментальное исследования резинокордных оболочек высокоэластичных муфт // Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій: зб. наук. праць. - Дніпропетровськ : Ліра. - Вип. 17. - 2011. - С. 44 - 53. 20. Ахундов В. М. Моделирование тонких оболочек из малого числа

однонаправленных слоев на основе пространственных теорий волокнистых материалов / В. М. Ахундов // Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій: зб. наук. праць. - Дніпропетровськ : Ліра. - 2011. - Вип. 16. - С. 25 - 37. (рейтинг - 4, збірник внесено до реєстру затверджених ВАКом видань) 21. Ахундов В. М., Лунев В.П. Расчетное и экспериментальное исследования резинокордных оболочек высокоэластичных муфт // Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій. : зб. наук. праць. - Дніпропетровськ : Ліра. - Вип. 17.- 2011. - С. 44 - 53.. (рейтинг - 4, збірник внесено до реєстру затверджених ВАКом видань)

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 98

Мова звіту: Російська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Кострова Марія Михайлівна

Кукушкіна Вікторія Миколаївна

Скрипочка Тетяна Анатоліївна

Керівник організації:

Пройдак Юрій Сергійович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Ахундов Володимир Максудович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.