

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0210U004137

Державний реєстраційний номер: 0106U001784

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-03-2010

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розвиток наукових основ тепломасообміну з фазовими перетвореннями при течії робочих середовищ у пористих структурах в умовах дії зовнішніх силових полів

Початок етапу: 01.2006

Закінчення етапу: 12.2009

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05411357

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 46-01-51

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.): 780.129
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток наукових основ тепломасообміну з фазовими перетвореннями при течії робочих середовищ у пористих структурах в умовах дії зовнішніх силових полів

Назва роботи англійською:

Scientific bases development of heat and mass transfer with phase transformations in a stream of working environments inside porous structures in conditions of external force fields action

Реферат українською:

Проведено експериментальні дослідження і розроблено математичні моделі, вплива коливань на рух теплоносія в капілярі. Показано, що коливання приводять майже до повного зникнення гістерезису. Розроблено фізичну й математичну модель динамічних процесів у тепловій трубі при її роботі в умовах вібраційних дій, що дозволяє визначати максимально можливі параметри вібрацій, при яких забезпечується стійка робота капілярно-пористої структури. Експериментально визначен діапазон частот, у якому вібрації надають максимальний вплив на основні робочі характеристики теплової труби, у тому числі при змінному гравітаційному полі. Розглянуто математичну модель виходу на робочий режим теплової труби, як елемента системи охолодження, під час запуску рідинного ракетного двигуна. Встановлено, що енергетичні коефіцієнти ефективності пористих теплообмінників досягають найбільших значень на верхній границі ламінарної зони руху теплоносія. Розроблено методику розрахунку, що дозволяє визначати діапазони режимних і конструктивних параметрів пористих теплообмінників, у яких виграш по теплопередачі перекидає програш по гідравліці. Отримані результати дозволяють підвищити якість і точність прогнозування впливу зовнішніх дій на ефективність тепломасообмінних процесів, дозволять розробити нове більше ефективне й компактне енергетичне й технологічне встаткування.

Реферат англійською:

Experimental researches are executed. Mathematical models of fluctuations influence on movement of heat and mass transfer in a capillary are advanced. It shows, that fluctuations result almost in full disappearance of a hysteresis. Physical and mathematical processes in a thermal pipe work under conditions of vibrating actions are advanced, it allows to determine the biggest parameters of fluctuations in a capillary – the porous structure to stabilize it. The range of frequencies in which fluctuations give the maximal influence on the basic operating mode of a thermal pipe is determined. The range of frequencies, in which fluctuations in the greatest possible degree influence the given works of a thermal pipe is experimentally determined, and also at a changing gravitational field. Mathematical model of an output on an operational mode of a thermal pipe, as an element of system of cooling of the liquid engine of a rocket, is considered. It is established, the that efficiency of porous heat and mass transfer achieves the biggest values on the upper border of a laminar zone of heat and mass transfer movement. The procedure which allows to determine a range of porous heat and mass transfer operating and project data is developed, that allows improve heat transfer by blocking losses from hydraulics. The received results allow increase quality and accuracy of the forecast of external actions influence on efficiency heat and mass transfer processes and allow to develop new more effective both compact equipment and technological processes.

Індекс УДК: 536.2:532/533;532.72;66.021.3, 532.5.536.2

Коди тематичних рубрик: 30.17.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Прісняков Володимир Федорович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Фізична та математична модель динамічних процесів в тепловій трубі в умовах вібраційних дій, яка дозволяє встановити максимально можливі параметри вібрацій, .Методика розрахунку, що дозволяє визначити діапазон режимних та конструктивних параметрів пористих теплообмінників..

Назва НТП англійською: Physical and mathematical model of dynamic processes in the heat pipe during its operation in terms of vibration effects, allowing to determine the best possible parameters of the vibration method of calculation allows to determine the ranges of flow and structural parameters of porous heat exchangers.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена фізична та математична модель динамічних процесів в тепловій трубі при її роботі в умовах вібраційних дій,що дозволяє визначити максимально можливі параметри вібрацій, при яких забезпечується стійка робота капілярно-пористої структури. Експериментально встановлено, що динамічні якості системи охолодження з використанням теплових труб визначаються зовнішніми граничними умовами. Запропонована методика розрахунків, яка дозволяє визначити діапазон режимних та конструктивних параметрів пористих теплообмінників, в яких виграш по теплопередачі перекидає програш по гідравліці. Результати проведенних досліджень будуть сприяти створенню нових більш ефективних та підвищенню точності сучасних методів і методик розрахунків процесів переносу тепла і маси в системах охолодження об'єктів ракетно-космічної техніки, ядерної енергетики, металургійної промисловості

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2012

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Науково-дослідницькі та проектні установи

Перспективні ринки: Виробники та експлуатаційники теплоутворюючого та теплопередаючого устаткування

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. Елисеев В.И. Статические гистерезисные явления в капиллярах / В.И. Елисеев, В.И. Луценко // Геотехнічна механіка: Міжвід. зб. наук. Праць. – Ін-т геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України. – Вип. 66. – Дніпропетровськ, 2006. – С. 157-163.
2. Елисеев В.И. Гистерезисные явления в плоских каналах / В.И. Елисеев, В.И. Луценко // Геотехнічна механіка: Міжвід. зб. наук. праць. – Ін-т геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України. – Вип. 68. – Дніпропетровськ, 2007. – С. 223-232.
3. Eliseyev V.I. The phenomena of the hysteresis in capillaries / V.I. Eliseyev, V.I. Lutsenko, V.F. Prisniakov // VII Minsk International Seminar "Heat Pipes, Heat Pumps, Refrigerators, Power Sources". – Minsk: ITMP, 2008. – P. 388-394.
4. Prisniakov, V.F. Influence Of External Factors On Starting And An Operation Of Heat Pipes As A Component Of The Space Propulsion Systems / V.F. Prisniakov, O.L. Marchenko, K.V. Prisniakov // The 59th International Astronautical Congress. – Glasgow, Scotland. – 29 September-3 October 2008. – Paper-Nr: IAF-08-C4.3.2. – Glasgow, 2008. – 15 p.
5. Prisnyakov, V.F. Calculation of efficiency of porous cylindrical channels at a turbulent motion of a liquid coolant and under the boundary conditions of the first type / V.F. Prisnyakov and A.P. Lukisha // Proceedings of the VII Minsk International Seminar Heat Pipes, Heat Pumps, Refrigerators, Power Sources. Minsk, Belarus, 8 - 11 September, 2008. – Minsk, 2008. – P.430 - 437.
6. Елисеев В.И. Влияние шероховатости на движение жидкости в капилляре / В.И. Елисеев, В.И. Луценко, Н.П. Анфимова // ИГТМ им. Н.С. Полякова НАНУ. – Межвед. сб. науч. тр. – Вип. 74. – Днепрпетровск, 2008. – С. 54-61.
7. Prisnyakov V.F. Computation of efficiency of porous heat exchangers with high heat conductivity applied in the structure of power plants / V.F. Prisnyakov and A.P. Lukisha // Proceedings of the 6th International conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and thermodynamics (HEFAT 2008); 30 June to 2 Jule 2008 Pretoria, South Africa, Paper number PV2. – 6 p.
8. Елисеев В.И. Равновесные слои жидкости в капиллярной ситовой ячейке / В.И. Елисеев, В.И. Луценко, В.П. Надутый, И.П. Хмеленко // ИГТМ им. Н.С. Полякова НАНУ Межвед. сб. науч. тр. – Вип. 74. – Днепрпетровск, 2008. – С. 44-54.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Булат Анатолій Федорович

Перелік осіб-виконавців

Єлісєєв В.І.

Анфімова Н.П.

Кривокоритов А.В.

Лукіша А.П.

Луценко В.І.

Марченко О.Л.

Прісняков В.Ф.

Прісняков К.В.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

