

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U006451

Державний реєстраційний номер: 0106U001726

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-03-2011

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Узагальнення результатів проведених теоретичних та експериментальних досліджень.
Формулювання пропозицій по використанню отриманих результатів

Початок етапу: 01.2010

Закінчення етапу: 12.2010

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут технічної механіки
НАН України і НКА України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (056) 745-12-38, (0562) 47-34-13

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.): 527.6
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка методів математичного та експериментального моделювання газодинамічних течій при наявності фазових і нерівноважних фізико-хімічних перетворень та дослідження закономірностей високотемпературних процесів

Назва роботи англійською:

Development of methods of mathematical modeling and experimental simulation of gasdynamic flows in presence of phase and non-equilibrium physico-chemical transformations and studies in laws of high-temperature processes

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - газодинамічні течії при наявності фазових переходів і нерівноважних фізико-хімічних перетворень. Ціль роботи - формулювання раціональних для реалізації на сучасних ПЕОМ математичних моделей газодинамічних течій при наявності фазових переходів і нерівноважних фізико-хімічних перетворень, розробка програмного забезпечення і елементів експериментального устаткування і дослідження закономірностей високотемпературних процесів. Методи дослідження - розрахунково-аналітичний і експериментальний. Сформульовано математичні моделі, розроблено розрахункові алгоритми і програмне забезпечення для розрахунку газодинамічних течій у каналах і трубах при наявності фазових і нерівноважних фізико-хімічних перетворень. Наукова новизна отриманих результатів складається в з'ясуванні розрахунковим шляхом нових закономірностей газодинамічних течій при наявності фазових переходів і нерівноважних фізико-хімічних перетворень. Проаналізовано режими горіння вуглеводневого струменя в каналі залежно від початкових параметрів і положення перетину штучного запалення. З'ясовано основні особливості взаємодії надзвукового турбулентного нерозрахованого струменя зі супутнім дозвуковим потоком у каналі, що звужується. Вивчено особливості процесу детонаційного запалення горючої суміші в замкнутому каналі при однократному відбитті і багаторазових перевідбиттях ударних хвиль від його стінок. З'ясовано основні закономірності впливу масової частки води у повітрянокапельній суміші, розподіленого підведення маси і енергії на параметри автоколивальних, які виникають у каналі при витіканні суміші з ємності через канал у середовище із заданим тиском. З'ясовано особливості перехідних процесів при течії газонасичених рідин з газовиділенням в елементах складних розгалужених трубопроводних систем. Область застосування результатів - газодинамічні процеси в технологічних пристроях авіаційної і космічної техніки, енергетики, двигунобудування, хімічної промисловості. Програми розрахунку рівноважної течії продуктів згоряння палива з повітрям при старті виробу з пускової труби і розрахунку газодинамічних навантажень на пускові установки при запуску над ними надзвукових сопел використовуються в ДП "КБ "Південне" у проектних розрахунках запуску літальних апаратів для різних стартових пристроїв.

Реферат англійською:

The research objects are gasdynamic flows in presence of phase transition and non-equilibrium physico-chemical transformations. The research goal is mathematical models formulation of gasdynamic flows in presence of phase transition and non-equilibrium physico-chemical transformations what are reasonable for installation on up-to-date PC, engineering of software and pieces of experimental equipment and studies of laws of high-temperature processes. The research methods are calculated-analytical and experimental. Mathematical models are built, calculating algorithms and software for calculations of gas dynamic flows through channels and tubes in occurring phase and non-equilibrium physical and chemical transformations are developed. Scientific novelty of the results obtained is to reveal new regularities of gas dynamic flows using computations in occurring phase transitions and non-equilibrium physical and chemical transformations. Conditions of combustion of a hydrocarbon jet through channel depending on the initial parameters and the position of the cross-section of an artificial ignition are

analyzed. Principal specific features of interaction between a supersonic turbulent off-design jet and a cocurrent subsonic flow through convergent channel are presented. Specific features of the denotation ignition of combustible mixtures through closed channel with a single reflection and multiple overreflections of shock waves from its walls are studied. The basic regularities of the influence of the mass fraction of water in an air-drop mixture, a distributed supply of mass and power on the self-oscillation parameters occurring through channel with the mixture efflux from reservoir through channel in medium with a given pressure are examined. The specific features of transition processes of the gas-filling fluids flows with gas releasing in elements of complicated manifold systems are studied. Applications: gas dynamic processes in technological equipment for aircraft and space technologies, power engineering, engine manufacturing, chemical industry. Programs for calculating of an air equilibrium flows of propellant combustion products in launching the product from the launching tube and gas dynamic loads on launchers, when supersonic nozzles are launched over them, are used at Yuzhnoye State Design Bureau for design calculations of spacecraft launching for various starting devices.

Індекс УДК: 532;533;536;538.9, 533.6.011:533.27:532.526

Коди тематичних рубрик: 29.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Тимошенко Валерій Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи математичного і експериментального моделювання газодинамічних течій при наявності фазових і нерівноважних фізико-хімічних перетворень.

Назва НТП англійською: Methods of mathematical modeling and experimental simulation of gasdynamic flows in presence of phase and non-equilibrium physico-chemical transformations.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено методи розв'язання задач газодинаміки течій у каналах і трубах при наявності фазових переходів і нерівноважних фізико-хімічних перетворень, які базуються на використанні раціональних комплексних математичних моделей та економічних розрахункових алгоритмів. Створено програмне забезпечення для розрахунків високотемпературних процесів. Розрахунковим шляхом з'ясовані нові закономірності газодинамічних течій при наявності фазових переходів і нерівноважних фізико-хімічних перетворень.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: грудень 2008 року

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ДП "КБ "Південне"

Перспективні ринки: підприємства ракетно-космічної та авіаційної галузі

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

Тимошенко В.И. Вопросы интенсификации горения углеводородного топлива в спутном потоке воздуха / В.И. Тимошенко, А.Е. Дешко, И.С. Белоцерковец // Техническая механика. – 2010. – № 3. – С. 71-80;

Тимошенко В.И. Влияние газонасыщенности жидкости на неустановившиеся процессы течения в трубопроводных системах/ В.И. Тимошенко, Ю.В. Кнышенко // Техническая механика. - 2010. - № 4. - С. 34-43; Тимошенко В.И. Влияние горения и фазовых переходов на установление автоколебательного режима истечения из емкости через канал в среду с противодавлением при распределенном подводе массы и тепла / В.И. Тимошенко, В.П. Галинский // Модели и методы аэродинамики. Материалы десятой Международной школы-семинара. - М.: МЦНМО, 2010. - С. 163-164; Тимошенко В.И. Расчетные исследования процессов воспламенения и факельного горения капель водоугольной суспензии/ В.И. Тимошенко, И.С. Белоцерковец // Тезисы докладов VI международной конференции "Материалы и покрытия в экстремальных условиях: исследования, применение, экологически чистые технологии производства и утилизации изделий" 20-24 сентября 2010, Большая Ялта, Пониловка Крым, Украина. - С. 450

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пилипенко Олег Вікторович

д. т. н., 05.07.05

Перелік осіб-виконавців

Білоцерковець І. С.

Воронова Г.Г.

Галинський В. П.

Дегтяренко В. І.

Дешко Г. Є.

Джевінський В. П.

Загній В.В.

Книшенко Ю. В.

Ляшенко Ю. Г.

Олійник Н. В.

Осадчий О.В.

Пластун В. І.

Тимошенко В. І.

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

