Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U102576

Державний реєстраційний номер: 0116U005036

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Геометричні та асимптотичні методи теорії крайових задач математичної фізики

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Фізико-технічний інститут низьких температур імені Б. І. Вєркіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534601

Місцезнаходження: проспект Науки, 47, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61103, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573402223

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, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 11590.4

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Геометричні та асимптотичні методи теорії крайових задач математичної фізики

Назва роботи англійською:

Geometric and asymptotic methods in the theory of boundary value problems of mathematical physics

Реферат українською:

1. За звітний період було отримано наступні результати: Побудовані усереднені моделі стаціонарної і нестаціонарної дифузії у сильно зв'язаних пористих середовищах з нелінійним поглинанням на межі, а також руху суспензії для двох якісно різних режимів течії: режиму фільтрації і режиму вморожених часток. Досліджено асимптотичну поведінку оператора Максвела у середовищах з ідеально-провідними включеннями типу пасток і побудовано математичну модель фотонного мета матеріалу. Вивчені питання існування і стійкості розв'язків нелінійної задачі з вільною межею. Досліджено асимптотичну поведінку перших власних значень і власних функцій сингулярно збурених еліптичних операторів. Доведено аналоги класичної теореми Гільберта о неможливості глобального або локального занурення двовимірної площини Лобачевського в чотиривимірний евклідів простір у вигляді псевдосферичної поверхні з плоскою нормальною зв'язністю. Запропоновано узагальнення псевдосферичних поверхонь Діні у вигляді двомірних гелікоїдальних поверхонь в чотиримірному евклідовому просторі, утворених гвинтовим обертанням просторових циркулярних трактрис. Доведено теореми, що частково підтверджують гіпотезу Хопфа стосовно існування метрик додатної кривини на добутку двовимірних сфер. Підтверджено шарований аналог гіпотези Мілнора о фундаментальній групі шарувань невід'ємної кривини Річі на багатовимірних компактних многовидах. Доведено точну обернену ізоперіметричну нерівність для областей площини Александрова обмеженої знизу кривини. Доведено теореми о циліндричності фінслерових підмноговидів невід'ємної кривини Річі у просторі Мінковського. Отримана класифікація замкнутих геодезичних без точок самоперетину на правильних тетраедрах простору Лобачевського і знайдено асимптотичні оцінки числа таких геодезичних. Отримані оцінки для гаусової кривини замкнутих опуклих поверхонь. Доведені теореми існування поліноміальних розв'язків рівняння Монжа-Ампера з поліноміальною правою частиною.

Реферат англійською:

2. The following results were obtained. Homogenized models of stationary and nonstationary diffusion in strongly porous media with nonlinear absorption on the boundary, as well as suspension motion for two qualitatively different flow regimes: filtration regime and frozen particle regime are constructed. The asymptotic behavior of the Maxwell operator in media with ideally conducting inclusions of the trap type is investigated and a mathematical model of the photon metamaterial is constructed. The questions of existence and stability of solutions of a nonlinear problem with a free boundary are studied. The asymptotic behavior of the first eigenvalues and eigenfunctions of singularly perturbed elliptic operators is investigated. Analogues of Hilbert's classical theorem on the impossibility of global or local immersions of a two-dimensional Lobachevsky plane into a four-dimensional Euclidean space in the form of a pseudospherical surface with flat normal connection are proved. A generalization of Dini pseudospherical surfaces in the form of two-dimensional helicoidal surfaces in four-dimensional Euclidean space formed by helical rotation of spatial circular tractrices is proposed. Theorems that partially confirm Hopf's hypothesis of the existence of positive curvature metrics on the product of two-dimensional spheres are proved. The foliated analogue of Milnor's hypothesis about the fundamental group of layers of the nonnegative Ricci curvature on multidimensional compact manifolds is confirmed. The exact inverse isoperimetric inequality for regions of the Alexandrov plane of bounded curvature from below is proved. Theorems on the cylindricality of Finsler submanifolds of the nonnegative Ricci curvature in Minkowski space are proved. A classification of closed geodesics without self-intersection points on regular tetrahedra of Lobachevsky space is

obtained and asymptotic estimates of the number of such geodesics are found.

Індекс УДК: 517.968.2, 517.9, 514

Коди тематичних рубрик: 27.33.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Хруслов Євген Якович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Нові методи і теорії математичної фізики та геометрії

Назва НТП англійською: New methods and theories of mathematical physics and geometry

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Фундаментальні дослідження: наукова теоретична діяльність, спрямована на одержання нових знань.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Вивчено асимптотичну поведінку розв'язків лінійних та нелінійних крайових задач, що описують різні процеси у середовищах складної мікроструктури і побудовано макроскопічні моделі. Розвинені теорія та методи сучасної геометрії. Роботу виконано на світовому рівні досліджень у сучасній теоретичній та математичній фізиці та геометрії.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Гнатченко Сергій Леонідович
д. ф.-м. н., 01.04.07

Перелік осіб-виконавців

Відповідальний за підготовку облікових документів Гончаренко Марія Віталіївна

Телефон +38 (057) 341-09-26

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

