Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U002299

Державний реєстраційний номер: 0112U005155

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-01-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Просторово-часова динаміка філаментації фемтосекундного лазерного імпульсу в конденсованих середовищах.

Початок етапу: 06.2012

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-12-20

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державне агентство з питань електронного урядування України

Код за ЄДРПОУ: 37471818

Місцезнаходження: вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2071730

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): 2209020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 65

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Просторово-часова динаміка філаментації фемтосекундного лазерного імпульсу в конденсованих середовищах.

Назва роботи англійською:

Spatiotemporal dynamics of a femtosecond laser pulse filamentation in condensed media.

Реферат українською:

Об'єкти досліджень: конденсовані діелектричні середовища. Мета роботи: вивчення трансформації поля світлової хвилі і часової динаміки взаємодії декількох філаментів в модельних середовищах. Методи досліджень: часороздільні методи вимірювань спектрально-просторових властивостей фемтосекундного лазерного випромінювання. Вперше запропонована і практично реалізована нова методика часороздільної реєстрації кутових спектрів фемтосекундних оптичних імпульсів з керрівським затвором. Вперше запропонована і практично реалізована нова методика часороздільних вимірювань поперечного профілю інтенсивності фемтосекундних філаментів - поздовжня часороздільна оптична поляриметрія. Здійснені часороздільні вимірювання просторово-часової трансформації світлового поля при філаментації фемтосекундного лазерного імпульсу в плавленому кварці і досліджена взаємодія двох фемтосекундних філаментів в сапфірі, які перетинаються під кутом 4,8 ?. В залежності від різниці фаз збуджуючих імпульсів спостережене притяжіння і відштовхування філаментів в області перетину променів збудження. Вперше прямим часороздільним методом зареєстровано часову автолокалізацію і часове розділення фемтосекундного лазерного імпульсу в процесі філаментації.

Реферат англійською:

Objects of research: condensed dielectric media. Objective: To study the transformation of the light wave and temporal dynamics of the interaction of multiple filaments in model media. Methods: time-resolved measurement techniques of spectral and spatial properties of femtosecond laser radiation. A new technique of time-resolved measurement of angular spectra of femtosecond optical pulses with Kerr shutter is for the first time proposed and tested. A new technique of time-resolved measurement of transverse intensity profile of femtosecond filaments with Kerr shutter - Longitudinal time-resolved optical polarimetry. Time-resolved measurements of the space-time transformation of the light field at the filamentation of femtosecond laser pulse in fused silica are performed and the interaction of two femtosecond filaments intersecting at 4,8 ? angle in sapphire is studied. Depending on the phase difference between the excitation pulses both attraction and repulsion of the filaments are observed in the region of intersection of the excitation beams. Temporal self-localization and temporal separation of femtosecond laser pulse during filamentation is for the first time directly observed using time-resolved technique.

Індекс УДК: 535.343.2, 535.343.2; 535.2:621.373.826

Коди тематичних рубрик: 29.31.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кадан Віктор Миколайович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика часороздільної реєстрації кутових спектрів фемтосекундних оптичних імпульсів з керрівським затвором.

Назва НТП англійською: Technique of time-resolved measurement of angular spectra of femtosecond optical pulses with Kerr shutter.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Вперше запропонована і практично реалізована нова методика часороздільної реєстрації кутових спектрів фемтосекундних оптичних імпульсів з керрівським затвором. Проаналізовані механізми утворення часової похибки для даної методики і вказані шляхи її зменшення. Виконані попередні експериментальні часороздільні дослідження аксіальних спектрів фемтосекундного філамента в плавленому кварці. Спостережена зміна знаку частотного зсуву пояснена фазовою самомодуляцією фемтосекундного імпульсу в філаментованому режимі.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 1 рік.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НВО "Карат" (м. Львів), Інститут монокристалів НАН України.

Перспективні ринки: підприємства та фірми, зайняті виробництвом приладів для часороздільних вимірювань Росії, США, Європи, Китаю, Японії.

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

Кадан В.М., Індутний І.З. Данько В.А., Шепелявий П.Є., Дмитрук І.М., Коренюк П.І., Блонський І.В. Вплив пасткових станів на кінетику люмінесценції та наведеного поглинання світла наночастинками Si в SiO2 матриці при збудженні фемтосекундними лазерними імпульсами. УФЖ т. 58, №1, С. 18-23 (2013); А.А. Дергачев, В.Н. Кадан, С.А. Шлёнов, Взаимодействие неколлинеарных фемтосекундных лазерных филаментов в сапфире. Квант. электроника, 42 (2), С. 125-129 (2012); Блонський, В. Кадан. Умови синхронізму черенковського типу для конічної емісії фемтосекундних бесселівських пучків. УФЖ, 56, 983 (2011); Кадан В.М., Блонський І.В., Коренюк П.І., та ін. Нові оптичні ефекти, які супроводжують розповсюдження потужних фемтосекундних імпульсів в напівпровідниках та діелектричних керрівських середовищах. Тези V Української наукової конференція з фізики напівпровідників, Україна, Ужгород, 9-15 жовтня 2011 р., С.9.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Яценко Леонід Петрович

Перелік осіб-виконавців

Блонський Іван Васильович

Головченко Олена Миколаївна

Кадан Віктор Миколайович

Коренюк Петро Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

