Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U005627

Державний реєстраційний номер: 0111U008256

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-12-2011

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Експериментальне дослідження формування оптичних вихорів в кристалах різних груп симетрії при дії на них деформації кручення. Отримання дисперсійних рівнянь для власних мод в лінійному наближенні.

Початок етапу: 09.2011

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізичної оптики імені О.Г. Влоха Міністерства освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 19173602

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0322611488, 0322611483

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): 5031050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 70

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Структурна стійкість поляризаційних та фазових сингулярностей оптичних пучків в параметрично і неоднорідно збурених анізотропних середовищах

Назва роботи англійською:

The structural stability of the polarization and phase singularities of optical beams in parametric and non-uniform perturbed anisotropic media

Реферат українською:

Виявлено, що при скручуванні кристалів LiNbO3 появляється оптичний вихор з одиничним топологічним зарядом. Запропоновано метод генерації високопотужних оптичних вихорів за допомогою кручення кристалів ABO. Встановлено, що високоточний метод з використанням кручення, запропонований недавно для вимірювання п'єзооптичних коефіцієнтів, дозволяє визначати не тільки абсолютну величину коефіцієнтів, але і їх знак. Отримане співвідношення між спіновим кутовим моментом світлового пучка та п'єзооптичними коефіцієнтами. Розглянуте поширення пучків Бесселя через індукований двовісний кристал, який виникає з одновісного кристалу, підданого механічному скручуванню навколо його оптичної осі.

Реферат англійською:

It was found that the optical vortex with unit topological charge appears when LiNbO3 crystal is twisted. A method of high-power optical vortices generating by ABO crystals twisting was proposed. It was established that recently proposed high-precision method with torsion using to measure piezooptic coefficients allows to determine not only the absolute value of the coefficients, but their sign too. The correlation between the spin angular momentum of the beam and piezooptic coefficients was derived. The propagation of Bessel beams through induced biaxial crystal, which arises from the uniaxial crystal under the influence of mechanical twisting around its optical axis, was considered.

Індекс УДК: 535.343.2, 535.51, 535.8

Коди тематичних рубрик: 29.31.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Влох Ростислав Орестович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: метод генерації високопотужних оптичних вихорів за допомогою кручення кристалів ABO

Назва НТП англійською: method of optical vortices generation by crystals twisting

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 33.20.1 - Виробництво передавальної апаратури, 33.40.0 - Виробництво оптичних приладів та фотографічного устаткування, 73.10.1 - Дослідження і розробки в галузі природничих наук, 73.10.1 - Дослідження і розробки в галузі технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: При генерації оптичних вихорів важливим параметром є не тільки його стабільність, але й потужність, оскільки ряд перспективних застосувань потребує підвищеної оптичної потужності. Так, наприклад, при розповсюдженні потужних пучків із сингулярною фазою генерована плазма також матиме трубчасту форму, показник заломлення середовища зменшуватиметься з відстанню від оптичної осі. Це дозволяє сформувати у полі трубчатого пучка хвилевід, ефективний для прискорення електронів і генерації вищих гармонік, включаючи рентгенівське випромінювання. Скручування кристалів ABO, стійких до потужного оптичного випромінювання (поріг біля 4 ГВт/см2), дозволяє генерувати стабільні оптичні вихори високої потужності.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013-2015

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: виробники пристроїв, які використовують сингулярні пучки

Перспективні ринки: Росія, ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1750

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 1200

Очікуваний термін окупності (років): 8

Додаткова інформація: ліцензія

IX. Бібліографічний опис

1. I. Skab, Yu. Vasylkiv, I. Smaga, V. Savaryn and R. Vlokh, "On the method for measuring piezooptic coefficients p25 and p14 in the crystals belonging to point symmetry groups 3 and ," Ukr. J. Phys. Opt. 12, 28-35 (2011). 2. I. Skab, I. Smaga, V. Savaryn, Yu. Vasylkiv and R. Vlokh, "Torsion method for measuring piezooptic coefficients," Cryst. Res.& Techn. 46, 23-36 (2011). 3. I. Skab, Yu. Vasylkiv, V. Savaryn, R. Vlokh. "Optical anisotropy induced by torsion stresses in LiNbO3 crystals: appearing of optical vortex", J. Opt. Soc. Amer. 28, 633-640 (2011).

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Влох Ростислав Орестович

Перелік осіб-виконавців

Алексеєв Костянтин Михайлович

Васильків Юрій Васильович

Влох Ростислав Орестович

Воляр Олександр Володимирович

Костирко Мирослав Євгенійович

Саварин Вікторія Іванівна

Скаб Ігор Петрович

Фадеєва Тетяна Андріївна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності