Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U003650

Державний реєстраційний номер: 0115U000096

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-02-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Експериментальне дослідження і опис топологічних дефектів орієнтації оптичної індикатриси в оптично ізотропних середовищах з залишковими неоднорідними механічними напруженнями. Експериментальне виявлення оптичних вихорів, спричинених цими топологічними дефектами. Дослідження топологічних дефектів, які виникають в неоднорідному електричному полі внаслідок електрооптичної нелінійності покельсового і керрівського типу. Експериментальні поляриметричні дослідження топології оптичної активності та встановлення її взаємозв'язку із залишковими неоднорідними механічними напруженнями та дефектами в гіротропних середовищах. Вивчення невпорядкованих густодефектних (НГД) рідкокристалічних структур (РКС) як оптично випадкових (рандомізованих дефектами) середовищ.

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2015

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: 0322611483

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 484.955

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Принципи формування топологічних дефектів оптичних параметрів неоднорідно збурених середовищ

Назва роботи англійською:

Principles of formation of topological defects of optical parameters of inhomogeneous perturbed media

Реферат українською:

Проведено аналіз та встановлено основні закономірності виникнення топологічних дефектів орієнтації оптичної індикатриси в оптично ізотропних середовищах з залишковими неоднорідними механічними напруженнями. З урахуванням наближених граничних умов, отримано аналітичні співвідношення, що описують просторові розподіли компонент тензора механічних напружень та параметрів оптичної індикатриси, викликані крайовими та гвинтовими дислокаціями. Досліджено поведінку топологічних дефектів орієнтації оптичної індикатриси в кубічних, гексагональних, тетрагональних і тригональних кристалах при дії неоднорідного електричного поля конічної форми за умови співіснування електрооптичних нелінійностей Покельса і Керра. Досліджено генерацію випромінювання у комірках, заповнених холестеричною рідкокристалічною сумішшю, легованою барвником, та вивчено часову і температурну стабільність невпорядкованих густодефектних рідкокристалічних структур.

Реферат англійською:

The analysis was carried out and the main patterns of topological defects in the orientation of the optical indicatrix arising in optically isotropic media with inhomogeneous residual mechanical stresses were detected. Taking into account the approximate boundary conditions, the analytical correlations were derived that describe the spatial distribution of mechanical stress tensor components and parameters of optical indicatrix caused by the edge and screw dislocations. The behavior of topological defects in the orientation of the optical indicatrix was investigated in cubic, hexagonal, tetragonal and trigonal crystals under the influence of inhomogeneous electric field conical view at coexistence of Pockels and Kerr electrooptical nonlinearities. The generation of radiation in cells filled with a mixture of cholesteric liquid crystal doped with dye was investigated and temporal and temperature stabilities of tightly defected liquid crystal structures were studied.

Індекс УДК: 535.343.2, 535-4, 535.012

Коди тематичних рубрик: 29.31.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Скаб Ігор Петрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: теорія топологічних реакцій дефектів орієнтації оптичної індикатриси

Назва НТП англійською: theory of topological reactions of the optical indicatrix orientation defects

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 33.40.0 - Виробництво оптичних приладів та фотографічного устаткування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проаналізована поведінка сингулярностей орієнтації оптичної індикатриси в кристалах ацентричних груп симетрії в електричному полі конічної форми. Виявлений кросоверний режим формування оптичних вихорів у широкому оптичному пучку з початково гаусівською формою хвильового фронту. Цей перехідний режим існує між режимами переважання електрооптичних ефектів Покельса або Керра. Встановлено, що топологічний заряд оптичних вихорів під час топологічних реакцій дефектів орієнтації оптичної індикатриси не зберігається. Показано, що при топологічних реакціях дефектів орієнтації оптичної індикатриси не можуть виникати дефекти з силою не кратною 1/2 (такі сингулярності не сумісні з неперервністю кристалічної гратки), а отже не можуть виникати оптичні вихори з дробовим зарядом.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016-2017

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: виробники пристроїв, які використовують сингулярні пучки

Перспективні ринки: ЄС, США

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 750

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 350

Очікуваний термін окупності (років): 4

Додаткова інформація: ліцензія

IX. Бібліографічний опис

1. Behaviour of topological defects of optical indicatrix orientation in cubic, hexagonal, trigonal and tetragonal crystals under conically distributed electric field. 2. The electric field and the optical beam parallel to the principal

crystallographic directions. / Ukrainian Journal of Physical Optics. - 2015. - Vol. 16. - Issue 1. - P. 1-16. // Yu. Vasylkiv, T. Kryvyy, I. Skab and R. Vlokh. 2. Taras Dudok V. I. Savaryn O. M. Krupych A. V. Fechan E. Lychkovskyy V. V. Cherpak B. Pansu Yu. A. Nastishin Lasing in imperfectly aligned cholesterics. Applied Optics 2015 54(33):9644-9653 3. Влох Р.О., Скаб І.П., Васильків Ю.В. "Параметрична сингулярна оптика": видання ІФО імені О.Г. Влоха МОН України, Львів, 2015

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Влох Ростислав Орестович

Перелік осіб-виконавців

Адамів Володимир Теодорович

Васильків Юрій Васильович

Влох Ростислав Орестович

Дудок Тарас Григорович

Крупич Олег Миколайович

Мись Оксана Григорівна

Сай Андрій Степанович

Скаб Ігор Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

