Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U101229

Державний реєстраційний номер: 0119U101722

Відкрита

Дата реєстрації: 18-01-2021

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Створення динамічної теорії розсіяння, для опису АВІ- зображень некристалічних об'єктів із негладкими границями.

Початок етапу: 01-2020

Закінчення етапу: 12-2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Державна організація "Відділення цільової підготовки Київського національного університету імені Тараса Шевченка при Національній академії наук України"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 16463392

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Володимірська, 54, м. Київ, Київська обл., 01601, Україна

Телефон: 380444247241

E-mail: edu@imag.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет міністрів

Телефон: 380442350981

Телефон: 380442262341

Телефон: (044) 239-66-72

Телефон: NAS.gov.ua

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 133.369 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Фазоваріаційне підвищення інформативності рентгенівської радіографії з аналітичним врахуванням ефектів багатократності розсіяння.

Назва роботи (англ)

Phase-variation increase of the informativeness of X-ray radiography with analytical accounting of the multiple scattering effects

Реферат (укр)

Запропоновано підхід, що уможливлює динамічний опис процесів розсіяння випромінення під час формування фазоконтрасних зображень некристалічних об'єктів із негладкими границями. Це надає можливість для створення точного аналітичного опису процесів формування зображення таких об'єктів, для яких традиційні наближення стають незастосовними. На основі розробленої динамічної теорії розсіяння випромінення у некристалічних об'єктах із негладкими границям було проведено розрахунки профілів інтенсивності від некристалічних дротів різних діаметрів при різних умовах експерименту у тривісній схемі формування топографічних зображень. В результаті аналізу одержаних результатів показано, що шляхом перебору комбінацій різних умов експерименту, а саме використання різних взаємних орієнтацій кристалу-аналізатора і променя, об'єкта і променя, зміни довжини хвилі випромінення можливо керувати формою профілів інтенсивності. Це дозволяє шляхом комбінованої обробки наборів профілів, знятих при різних умовах експерименту, визначати велику кількість різних характеристик некристалічного об'єкту складної форми.

Реферат (англ)

An approach that allows dynamical description of the radiation scattering during the formation of phase-contrast images of non-crystalline objects with non-smooth boundaries is proposed. This makes it possible to develop precise analytical description of the image formation processes for such objects when traditional approximations become inapplicable. Based on the developed dynamical theory of radiation scattering in non-crystalline objects with non-smooth boundaries, the intensity profiles from non-crystalline wires of different diameters were calculated under different experimental conditions in a triple-axis topographic imaging scheme. The analysis of the obtained results shows that we can control the shape of intensity profiles by choice of combinations of different experimental conditions, namely the use of different mutual orientations of the analyzer crystal and the beam, object and beam, different wavelength of radiation. As a result, different characteristics of a non-crystalline object of complex shape can be determined by combined processing of the intensity profiles taken under different experimental conditions.

Індекс УДК: 538.9, 535.4, 537.87, 538.9, 538.911

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.19.03

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Динамічна дифракційна модель формування зображень некристалічних об'єктів із негладкими границями

Назва продукції (англ): Dynamical diffraction model of image formation of non-crystalline objects with non-smooth

boundaries

Очікувані результати: Матеріали

Галузь застосування: Фізика плазмових процесів

Опис продукції (укр): Запропоновано підхід, що уможливлює динамічний опис процесів розсіяння випромінення під час формування фазоконтрасних зображень некристалічних об'єктів із негладкими границями. Це надає можливість для створення точного аналітичного опису процесів формування зображення таких об'єктів, для яких традиційні наближення стають незастосовними. На основі розробленої динамічної теорії розсіяння випромінення у некристалічних об'єктах із негладкими границям було проведено розрахунки профілів інтенсивності від некристалічних дротів різних діаметрів при різних умовах експерименту у тривісній схемі формування топографічних зображень. В результаті аналізу одержаних результатів показано, що шляхом перебору комбінацій різних умов експерименту, а саме використання різних взаємних орієнтацій кристалу-аналізатора і променя, об'єкта і променя, зміни довжини хвилі випромінення можливо керувати формою профілів інтенсивності. Це дозволяє шляхом комбінованої обробки наборів профілів, знятих при різних умовах експерименту, визначати велику кількість різних характеристик некристалічного об'єкту складної форми.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Національна академія наук України

Споживачі продукції: Національна академія наук України

Перспективні ринки: Україна, країни ближнього та дальнього зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. V.B. Molodkin, G.O. Velikhovskyi, S.V. Lizunova, and V.V. Lizunov, Optics Communications. — 2019.— Vol. 439. —p. 1–7,

2. G. O. Velikhovskyi, V.B. Molodkin, V.V. Lizunov et al., Metallofiz. Noveishie Tekhnol. — 2019. — Vol. 41, No.3. — p. 375–388

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 51

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Василик Ярослав Вікторович (к. ф.-м. н.)

Владімірова Титяна Петрівна (к. ф.-м. н., ст.н.с.)

Дмитренко Оксана Петрівна (к. ф.-м. н.)

Заболотний Іван Миколайович (к. ф.-м. н.)

Лізунов Вячеслав Вячеславович (д. ф.-м. н.)

Макаренко Людміла Іванівна (к. ф.-м. н.)

Молодкін Вадім Борисович (д. ф.-м. н., професор)

Павленко Олена Леонідівна (к. ф.-м. н., доц.)

Керівник організації:

Погорілий Анатолій Миколайович (д. ф.-м. н., професор)

Керівники роботи:

Лізунов Вячеслав Вячеславович (д. ф.-м. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.