Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0401U002207

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-07-2001

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лимаренко Руслан Анатолійович
2. Lymarenko Ruslan Anatolijovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.05

Назва наукової спеціальності: Оптика, лазерна фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-06-2001

Спеціальність за освітою: 7.092403

Місце роботи здобувача: Міжнародний центр "Інститут прикладної оптики" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 21609024

Місцезнаходження: 04053, м.Київ, вул. Кудрявська, 10Г

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.159.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Міжнародний центр "Інститут прикладної оптики" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 21609024

Місцезнаходження: 04053, м.Київ, вул. Кудрявська, 10Г

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.33.43

Тема дисертації:

1. Властивості сингулярної компоненти дифракційного поля та її застосування в задачах дифракції.

2. The properties of singular component of diffraction field and its application for apertured electromagnetic field modeling.

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена розвитку нового підходу до аналітичного та експериментального дослідження явищ дифракції, що базується на новій хвильовій інтерпретації строгого розв'язку Зоммерфельда задачі дифракції плоскої хвилі на напівплощині. Основою підходу є виділення сингулярної компоненти дифракційного поля, яка містить в собі практично всю інформацію про виникаючий хвильовий процес. Проведений аналіз просторової структури дифракційного поля з використанням дислокацій хвильового фронту, оптичних вихорів сингулярної компоненти поля. Виявлені та пояснені закономірності еволюції лінійних дислокацій при трансформації апертури від кругової до еліптичної та більш складної. Отримано компактний розв'язок задач дифракції довільно нахиленої плоскої хвилі на щілині та смужці з точним врахуванням граничних умов на поверхні екрану та досліджена структура притиснутого поля, яке відіграє важливу роль в формуванні дифракційного поля поблизу краю перешкоди. Уточнена картина формування

ближнього та дальнього поля при диф ракції лазерних пучків на напівплощині і пояснена симетрія дальнього поля при різному ступені перекриття дифракційним екраном ерміт-гаусового пучка.Запропоновано метод побудови розв'язку задачі дифракції плоскої хвилі на довільній двовимірній ідеально провідній апертурі без параксіального наближення. На його основі створено алгоритм розрахунку дифракційного поля та проведено комп'ютерне моделювання і експериментальне дослідження дифракції лазерних пучків на амплітудно-фазових масках.

2. The dissertation is devoted to developing new methods of analytical and experimental investigation the diffraction phenomena. A new treatment of the well-known Sommerfeld solution of the problem of plane-wave diffraction from a perfectly conducting half-plane is reported. The investigation of the singular wave component as informative part of diffraction field is an important new trend. It was shown that a system of dislocation in singular component composes the skeleton and represents the diffraction field topology. The analysis of topology of the diffraction field in case of plane wave diffraction on a slit and elliptical aperture was performed. The transformation of optical vortices trajectory under smooth deformation of aperture from circular to elliptical was studied. The vortices generation by plane wave diffraction on a wireframe elliptical aperture was considered. New compact solution for a field, which formed by linearly polarized plane wave diffraction on a perfectly conducting slit and a str ip, was obtained. For thoroughness the structure of additional evanescent wave for exact satisfying the boundary condition was considered. On the basis of this new representation the problem of diffraction arbitrary beam on the perfectly conducted half plane was solved. Due to this approach the symmetry features of diffraction process of arbitrary beams on half-plane, in particular symmetry in a far field are found out at a various degree of blocking of a beam by the screen. It was proposed a new method of apertured field modeling, based on the integral EDW-representation of diffraction field without paraxial approximation. Due to peculiarity of kernel this representation is very useful for providing numerical modeling the laser beam diffraction on complex amplitude-phase mask.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Анохов Сергій Павлович

2. Анохов Сергій Павлович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коротков Андрій Павлович
2. Коротков Андрій Павлович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Індутний Іван Захарович
2. Індутний Іван Захарович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Бродин Михайло Семенович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Бродин Михайло Семенович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.