

ПОВЕДІНКА ПОПЕРЕЧНОЇ КОМПОНЕНТИ ВЕКТОРА УМОВА-ПОЙНТІНГА РЕЗУЛЬТУЮЧОГО ПОЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ

Галушко К.С.

Вищий державний навчальний заклад України

«Буковинський державний медичний університет», Чернівці, Україна

galushko.kate@bsmu.edu.ua

У результаті обробки експериментальних даних, було отримано розподіл величини та орієнтації поперечної компоненти вектора Умова-Пойнтінга. Поведінка поперечної компоненти вектора Умова-Пойнтінга (модуль та азимут компоненти) результуючого поля представлена на рисунку 1.

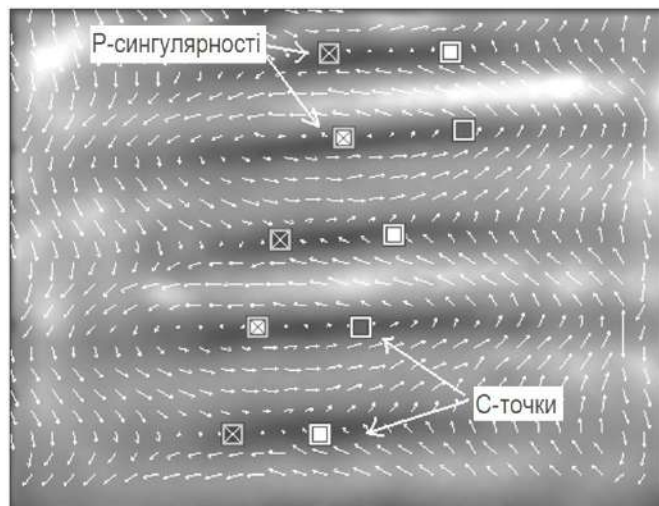


Рис. 1. Представлена область результуючого поля містить 5 С-точок. Величина модуля поперечної компоненти продемонстрована градієнтом сірого. Відповідно величина та азимут компоненти наведені довжиною та орієнтацією білих стрілочок. На рисунку позначені сингулярності вектора Умова-Пойнтінга, де величина вектора досягає нуля.

□, ■ - позитивні та негативні С-точки відповідно.

⊠, ⊞ - вихрові та пасивні Р-сингулярності відповідно.

Як бачимо з рисунка вихрові Р-сингулярності асоціюються з негативними С – точками. Циркуляція поперечної компоненти вектора Умова-Пойнтінга добре розрізняється в області таких С – точок. Три пасивні Р-сингулярності сідлового типу знаходяться поблизу позитивних С – точок [1,2].

Це дозволяє визначити характеристики компонент вектора Умова-Пойнтінга, в кожній точці векторного поля, використовуючи результати отримані в ході обробки експериментальних даних, отриманих шляхом застосування традиційної інтерферометрії

однієї з ортогональних компонент вектора Умова-Пойнтінга паралельно зі Стокс-поляриметриєю векторного поля [3].

Таким чином, експериментально підтверджено, що позиції C – точок і P -сингулярностей не співпадають. Зміщення між ними визначає величина градієнта модуляції інтенсивності, величина кута між пучками і додаткової фазової модуляції взаємодіючих хвиль. Експериментально підтверджено, що застосування традиційної інтерферометрії однієї з ортогональних компонент та Стокс-поляриметрії векторного поля дає змогу визначити характеристики компонент вектора Умова-Пойнтінга в кожній точці векторного поля.

Список використаних джерел:

1. I. I. Mokhun. Introduction to linear singular optics. Optical Correlation Techniques and Applications, O. V. Angelsky, ed. SPIE, 2007, pp. 1–132.
2. I. Mokhun, A. Mokhun, and Ju. Viktorovskaya. Singularities of the Poynting vector and the structure of optical fields. Ukr. J. Phys. Opt. 7, 2006. 129–141.
3. I. Mokhun and R. Khrobatin. Shift of application point of angular momentum in the area of elementary polarization singularity. J. Opt. A. 2008.10, 064015.

THE LASER TECHNOLOGY: TYPES AND TRENDS IN MEDICINE

Gautam M.

DNMU, Kropivnitskiy

kashishgautam9@gmail.com

Laser light is a source of monochromatic, coherent and unidirectional light. In the medical field, lasers are diagnostic and therapeutic instruments that offer a whole range of solutions. The lasers, which enables for greater surgical precision is less invasive, promote healing time, and cure. This technique is generally less traumatic than surgical techniques [1, 2]. Ruby laser is the first working laser demonstrated by Ted Maiman. Host material is corundum crystal, dopants are Crions. Pumping with flash lamps and laser operates in pulsed mode is done. Its lasing wavelength is 694 nm. Beam diameter of the ruby is comparatively less than CO₂ gas lasers. Output power of the Ruby laser is not as less as in He-Ne lasers. One of the first applications for the ruby laser was in range finding.

The semiconductor laser is very small in size and appearance. It is similar to transistor and