

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гаврильевой Ксении Николаевны «Исследование систем для определения топологического заряда сингулярных оптических пучков», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

В данной работе экспериментально исследуются методы интерферометрического определения топологического заряда лазерных оптических вихрей и метод интерферометрического формирования лазерных векторных пучков с неоднородной поляризацией с помощью двух призмных отражателей с фазосохраняющими покрытиями.

Как следует из автореферата, в диссертации получены следующие результаты: с помощью интерферометра получена картина интенсивности, на которой складываются когерентно два оптических вихря с взаимно-сопряженными фазами. При этом получают две противоположенные «вилочки», число зубцов в каждой из которых равно топологическому заряду. Недостатком метода является то, что при больших расстояниях распространения (сотни метров) оба фазосопряженных пучка могут быть опорными друг для друга, если только распространяются «нос в нос». При этом кольцо интенсивности пучка разделяется на $2n$ локальных максимумов интенсивности, где n – топологический заряд пучка.

Также в диссертации с помощью двух фазосохраняющих призмных отражателей сформированы интерференционные картины, в которых вектор линейной поляризации меняется от точки к точке. У таких картин интенсивности в центре имеется V-точка поляризационной сингулярности или точка неопределенности направления колебаний вектора линейной поляризации (ноль интенсивности). Изменяя угол наклона анализатора показано распределение линейной поляризации в пучке. Но нет сравнения с

другими известными методами формирования пучков с неоднородной поляризацией, например, с помощью двух скрещенных под разными углами полуволновых пластинок, или с помощью q-пластинок.

Указанные недостатки не снижают научной ценности полученных экспериментальных результатов. Диссертационная работа Гаврильевой Ксении Николаевны обладает научной новизной и удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к квалифицированным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы. А сам автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Ученый секретарь Института систем обработки изображений РАН – филиала федерального государственного учреждения «Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук», доктор физико-математических наук, профессор

В.В. Котляр

23.05.2023

Адрес: 443001, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 151

Сайт: www.ipsiras.ru

Телефон: +7 (846) 3325787

e-mail: kotlyar@ipsiras.ru