

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алгубили Аббар Мохаммед Кхудхур
"Формирование неоднородно поляризованных лазерных пучков интерференционным методом
и методами прямого преобразования поляризационного состояния пучка"
на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6.
Оптика

Диссертационная работа Алгубили А. М. К. посвящена решению актуальной задачи разработки новых методов формирования неоднородно поляризованных световых пучков интерференционным методом и методами прямого преобразования поляризационного состояния пучка. Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена тем, что цилиндрические векторные пучки используются при передаче информации в свободном пространстве и по волоконно-оптическим линиям связи, манипуляции микрочастицами, для лазерной резки и сверления металла.

Полученные экспериментальные данные в части действия разработанных оптических элементов и систем хорошо согласуются с теоретическими моделями и результатами численного моделирования. В работе разработан и рассчитан новый тип секторных поляризующих элементов – сэндвич структуры, состоящие из поляризационной и фазовой части. Параметры фазовой функции пропускания элемента позволяют управлять типом формируемой поляризации. Разработаны многоконические рефракционные элементы, позволяющие получить азимутально поляризованный пучок в широком спектральном диапазоне.

Рассмотрено применение жидкокристаллического (ЖК) пространственного модулятора света для формирования неоднородно поляризованных пучков в интерферометре. Получено увеличение энергетической эффективности интерферометра по сравнению с дифракционными решетками не менее чем в 2 раза.

Диссертация «Формирование неоднородно поляризованных лазерных пучков интерференционным методом и методами прямого преобразования поляризационного состояния пучка» представляет собой законченную научно-исследовательскую работу. Основные результаты являются актуальными и получены впервые. Результаты работы прошли достаточную апробацию на международных и российских конференциях и опубликованы в 6 работах, индексируемых в Web of Science и Scopus и рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

В целом работа Алгубили А. М. К. производит положительное впечатление, но имеются недостатки, к которым следует отнести:

1. В автореферате диссертации использован термин «квазирадиальная поляризация». В доступной научно-технической литературе нет однозначной трактовки этого термина, в связи с чем возникает вопрос, что именно имел в виду автор?
2. В автореферате также имеется утверждение об отсутствии необходимости юстировок при совмещении в одном рефракционном элементе функций преобразования поляризации и коллимации пучка. На самом деле это справедливо только для взаимной юстировки конических поверхностей, а требование к юстировке с оптическими элементами для формирования освещающего пучка, вероятно, остается.

Входящий № 206 - 1813
Дата 25 МАР 2024
Самарский университет

3. В автореферате нигде не сказано о типе применяемого ЖК модулятора и методе формирования требуемых мод.
4. Для секторных пластинок нигде не указана рабочая длина волны, под которую были изготовлены экспериментальные образцы. Очевидно, что длина волны важна лишь для фазовой пластинки, что и следовало бы указать, а также обсудить, что произойдет при отклонении длины волны от расчетной.
5. Обозначения углов на рис.9 и 11 отличаются. Понятно, что это разные элементы, но, тем не менее, некоторая унификация здесь возможна.
6. В автореферате указано, что была «достигнута поляризационная чистота пучков более 96%,» однако не приводится пояснение, какими средствами поводилось измерение этой поляризационной чистоты и что понималось под данной чистотой (в литературе встречаются различные определения этой характеристики).

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Судя по автореферату, диссертация Алгубили А. М. К. "Формирование неоднородно поляризованных лазерных пучков интерференционным методом и методами прямого преобразования поляризационного состояния пучка" соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения и присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика, а её автор Алгубили А. М. К. , заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика.

Рецензенты дают своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и на их дальнейшую обработку.

Отзыв составили

И.о. заместителя директора по научной работе Института автоматки и электрометрии СО РАН, доктор технических наук

 Корольков Виктор Павлович


Ведущий научный сотрудник лаб. дифракционной оптики Института автоматки и электрометрии СО РАН, кандидат технических наук

 Седухин Андрей Георгиевич

Подписи руки Королькова Виктора Павловича и Седухина Андрея Георгиевича

заверяю




начальник отдела кадров
ИИАЭ СО РАН.