ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алгубили Абрар 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

Изучение и разработка методов формирования неоднородно поляризованных лазерных пучков является актуальной задачей в различных прикладных областях физики и техники, в том числе при передаче информации в свободном пространстве и по волоконно-оптическим линиям связи, манипуляции микрочастицами лазерной резки и сверления металла.

В представленной диссертации Алгубили А. М. К. представлены новые оптические системы и элементы для формирования цилиндрически векторных пучков (ЦВП) которые позволяют с высокой эффективностью преобразовывать излучение с линейной и круговой поляризацией в ЦВП. Разработан оптический элемент на основе трехконического рефракционного аксикона, который без дополнительных элементов дает коллимированный пучок света с азимутальной поляризацией, причем способен преобразовывать излучение с широким спектром.

В качестве альтернативного генерации ЦВП рассмотрен интерференционный подход. Разработана и экспериментально реализована оптическая система формирования пучков с азимутальной поляризацией на основе интерферометра Маха–Цендера и жидкокристаллического модулятора света. Генерация модовых пучков осуществляется различными участками апертуры жидкокристаллического модулятора. Проанализированы выходные пучки, полученные в интерферометре и показано, что они имеют азимутальную поляризацию.

Кроме того, разработаны оптические секторные сэндвич-структуры, состоящие из сложенных вместе поляризационной пластины, образованной секторами из дихроичной пленки с различными направлениями поляризационных осей, и фазовой пластины, имеющей фазосдвигающие области с разностью фаз π в виде полуплоскостей или квадрантов. Сэндвич-структуры обеспечивают преобразование пучка с круговой поляризацией в цилиндрические векторные лазерные пучки: квазирадиально поляризованный пучок первого порядка и азимутально поляризованный пучок второго порядка.

Полученные автором диссертации данные и выводы обоснованы и корректны, представляют собой научный интерес и хорошо согласуются с теоретическими моделями. Стоит отметить проведённое моделирование работы многоконического аксикона при изменении длины волны, которое показало устойчивость поляризационного преобразования.

Недостатки

К недостаткам автореферата можно отнести:

1) В автореферате не приведены изображения фазы для ДОЭ, реализованных при помощи ПМС и ничего не сказано о способе их реализации.

2) Не указано, почему при моделировании выбран только один показатель преломления, равный 1.5, и диапазон длин волн от 1 до 1.5 мкм. Для других случаев никаких данных не приводится.

3) Рисунок 9 сложно воспринимаемый и не согласован по ориентации с таблицами 1 и 2.

Входящий № 206 - 1669
Дата 20 МАР 2024
Самарский университет

Резюме

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Результаты исследования прошли достаточную апробацию на конференциях различного уровня и представлены в 6 работах, индексируемых в наукометрических системах Web of Science и Scopus.

В целом, 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 Абрар Мохаммед Кхудхур, заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика.

Я, Султанов Альберт Ханович, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Диссертация д.т.н. защищена по специальности: 05.13.16 – Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий». 450076, Респ. Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32.
Тел.: 8-(903)-310-00-70
E-mail: sultanov.ah@mail.ru

Доктор технических наук,
профессор, директор Института
инфокоммуникационных
технологий ФГБОУ ВО
«Уфимский университет
науки и технологий»

A.G. Султанов Альберт Ханович

Подпись Султанова А.Х.
Удостоверяю «04» 03 2024 г.
Начальник общего отдела УУНиТ Ражилова Н.Ф.