

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Муслимова Эдуарда Ринатовича на тему «Методология проектирования спектрографов с объемно-фазовыми дифракционными решетками на основе комплексного применения трассировки лучей и анализа связанных волн», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Объемно-фазовые дифракционные решетки получают голографическим способом, благодаря чему они обладают рядом несомненных достоинств. Наиболее интересными их преимуществами являются высокая максимальная дифракционная эффективность (теоретическое значение максимума дифракционной эффективности достигает 100%), возможность получения высокой частоты штрихов (материалы для объемной голографии позволяют записывать структуры с пространственной частотой до 6000 штр/мм) на поверхности любой формы и размера. Однако для реализации этих преимуществ необходимы новые подходы к разработке оптических схем. Поэтому актуальность диссертационной работы Муслимова Э.Р., посвященной разработке методологии проектирования спектрографов с объемно-фазовыми дифракционными решетками, позволяющей решить важную научно-техническую задачу – одновременное улучшение спектрального разрешения и энергетических характеристик спектрографов с объемно-фазовыми дифракционными решетками, не вызывает сомнений.

Автором проведен анализ проблем, возникающих при необходимости одновременного улучшения спектрального разрешения и энергетических характеристик спектрографов, выделены типичные противоречия, для устранения которых предложен новый подход к проектированию, заключающийся в комплексном использовании методов трассировки лучей и анализа связанных волн. На основе созданной методологии Муслимовым Э.Р. разработаны методики расчета и моделирования спектрографов с улучшенными оптическими характеристиками, позволяющие реализовать качественные и количественные преимущества новых технологий.

Большой интерес представляют новые технические решения, в том числе методики расчета, алгоритмы моделирования, конкретные оптические схемы и спектро-



графы для отдельных прикладных задач. Общая совокупность представленных результатов является существенным научным достижением и новым решением научной проблемы, связанной с построением спектрографов с улучшенными оптическими характеристиками.

Несомненную научную и практическую значимость имеют следующие результаты автора:

- спектрографы на основе каскадного диспергирующего устройства;
- спектрографы с высокой угловой дисперсией;
- новый принцип построения спектрографов, заключающийся в использовании голограммных решеток на поверхностях свободной формы.

Важно, что для каждой из разработанных групп технических решений приведены примеры практической реализации и внедрения, получены положительные оценки основных функциональных и эксплуатационных характеристик.

Приведенный в автореферате список публикаций указывает на значительный вклад автора в данную область технических наук. Предложенные автором научно обоснованные технические решения позволят достичь значительного прогресса в проектировании спектральных приборов.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате диссертации не приведено сравнение метода строгого анализа связанных волн RCWA с другими численными методами, используемыми для моделирования дифракционной эффективности, например FDTD. Соответственно, выбор метода моделирования выглядит недостаточно обоснованным.
2. Из автореферата неясно рассматривались ли в работе вопросы расчета технологических допусков на параметры записи голограммных дифракционных решеток.

Указанные недостатки не снижают научной и практической значимости работы, которая, безусловно, заслуживает положительной оценки.

Оформление автореферата соответствует требованиям ВАК п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, с изменениями принятыми, Постановлением Правительства Российской Федерации № 335 от 21 апреля 2016 г.,

а его автор, Муслимов Эдуард Ринатович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

отзыв составил:

профессор кафедры «Лазерные и оптико-электронные системы» (РЛ-2) Московского Государственного Технического Университета имени Н. Э. Баумана, доктор технических наук (шифр специальности 05.10.01 - Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы),

доцент

Одинокое Сергей Борисович



« 12 » 04 2019 г.

Адрес организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

Адрес: 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1, тел. +7 916 603-37-62, e-mail: odinokov@bmstu.ru.

Подпись Одинокоева Сергея Борисовича заверяю

Заместитель начальника управления кадров Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Матвеев Александр Григорьевич



« 12 » 04 2019 г.