

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Тарасова Александра Евгеньевича

«Оптико-электронный комплекс, обеспечивающий прогнозирование срока службы торцевых лазерных диодов»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

При серийном производстве лазерных диодов, широко применяемых в различных областях науки и техники, одной из важных задач является оценка срока их службы. В настоящее время такая оценка проводится по результатам случайной выборки нескольких экземпляров из партии. В этом случае нельзя оценить срок службы каждого отдельного образца. Кроме того, важно оценить срок службы лазерного диода без значительного расходования его ресурса, что не позволяет сделать большинство известных на сегодняшний день методик прогнозирования. Прогнозированию срока службы лазерного диода на начальном этапе его эксплуатации посвящена данная работа, что и определяет ее актуальность.

Проведенный автором анализ российских и зарубежных исследований показал отсутствие, в настоящий момент, методик быстрого прогнозирования срока службы одномодовых лазерных диодов, основанных на количественном анализе их спектральных характеристик.

В автореферате описан оптико-электронный комплекс, который позволяет решить вопросы прогнозирования срока службы, с использованием двух оригинальных методик. Автором предложена методика быстрого определения режима работы торцевых лазерных диодов по диаграммам направленности их излучения в свободное пространство и методика прогнозирования срока службы одномодового лазерного диода по форме линии, огибающей его спектр излучения. Созданный оптико-электронный комплекс позволяет проводить измерения модовой структуры и спектральной характеристики лазера в начальной стадии его эксплуатации.

Особенно интересным является использование для прогнозирования срока службы лазера, введенного параметра $A_{нач.}$, характеризующего степень отклонения функции, описывающей форму огибающей спектр излучения лазерного диода от функции Гаусса в пределах ширины линии, огибающей спектр излучения.

Анализ автореферата позволяет сделать вывод о глубоком изучении автором теоретического материала, посвященного рассматриваемой тематике

и большом объеме проведенных экспериментальных исследований.

Однако по автореферату можно сделать несколько замечаний.

Во-первых, не приведены данные о том, каким значением интегрального параметра $A_{\text{нач}}$ могут характеризоваться лазерные диоды, для которых не подтвержден факт генерации на фундаментальной моде.

Во-вторых, не ясно, может ли измерение спектральных характеристик лазерного диода, показать не только прогнозируемый срок службы на начальном этапе эксплуатации, но и показать по мере эксплуатации степень его деградации.

Отмеченные недостатки не снижают значимости работы и, в целом, автореферат производит положительное впечатление. Работу можно считать законченной, она соответствует Постановлению Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а Тарасов Александр Евгеньевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Лазерные и оптико-электронные системы», руководитель научно-учебного комплекса «Радиоэлектроника, лазерная и медицинская техника», директор НИИ Радиоэлектроники и лазерной техники
НИУ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Барышников Николай Васильевич

ул. 2-я Бауманская, д. 5, стр. 1, г. Москва, 105005

Телефон: +79165929487

e-mail: baryshnikov@bmstu.ru

« » февраля 2021 г.

Подпись Барышникова Н.В. заверяю:

