

Отзыв

на автореферат диссертации Шайдуллина Рената Ильгизовича «Радиочастотная импедансная спектроскопия активных оптических волокон при усилении лазерного излучения», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика»

Работа Шайдуллина Р.И. посвящена импедансной спектроскопии активных оптических световодов мощных волоконных лазеров и усилителей. Преимущество использования данного метода состоит в том, что он позволяет измерять температуру непосредственно в полимерной оболочке активного оптоволокна, не нарушая его целостность. Это является актуальной и востребованной научной задачей, так как термическое разрушение световода является серьезной проблемой для современных мощных лазеров. Помимо измерения температуры в работе также изучаются механизмы разогрева полимерной оболочки световода. По результатам анализа экспериментальных данных делается важный вывод о наличии дополнительного разогрева оптоволокна за счет поглощения лазерного излучения в полимере.

Научный интерес представляет и способ физического моделирования разогрева оптического волокна путем замены его на медную проволоку с полимерным покрытием. Такой эксперимент позволил определить тепловую мощность, выделяемую в световоде, и коэффициент теплообмена с внешней средой. Без знания этих величин невозможно корректно рассчитать температуру разогрева световода и критическую для его разрушения оптическую мощность.

Достоверность результатов, полученных в работе, подтверждается компьютерным моделированием на основе известных физических моделей, а также сравнением с результатами, полученными другими авторами.

В то же время в автореферате обнаружены некоторые недостатки:

1. В автореферате написано, что для волокна, легированного ионами Yb и Er, разница энергий квантов накачки и генерации больше, чем для волокна, легированного только ионами Yb, но не объяснена физическая природа этого различия, связанная с особенностями этих редкоземельных ионов, а также не дано численное значение этой разницы.

2. На рис. 9б автореферата изображена кинетика охлаждения медной проволоки в полимерной оболочке с двумя сильно отличающимися характерными временами экспоненциального затухания. В автореферате не объяснено, с чем это связано, и какое из них использовалось для расчета коэффициента теплообмена.

Однако отмеченные недостатки не влияют на общую положительную оценку данной работы. Полученные результаты были представлены в известных тематических журналах и научных конференциях. Судя по автореферату диссертации Шайдуллина Р.И., его работа выполнена на высоком научном уровне и представляет собой законченное исследование. По моему мнению, она удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – “Радиофизика”, а Шайдуллин Р.И. заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Заведующий кафедрой химии Московского технологического университета

д.х.н., профессор

Евдокимов Анатолий Аркадьевич

Адрес: 119454, Москва, пр. Вернадского, 78

Тел.: 8 499-215-65-65 доб.3403

Электронная почта: evdokimov@mirea.ru

« 24 » марта 2016 г.

Подпись Евдокимова А.А. удостоверяю

