

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецова Ивана Игоревича «Лазеры с высокой средней мощностью на основе Yb:YAG элементов перспективных геометрий», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 «Лазерная физика»

Работа Кузнецова И.И. посвящена проблеме создания твердотельных импульсных лазеров с высокой импульсной и средней мощностью. В диссертации описаны решения как фундаментальных физических, так и инженерных задач, возникающих при создании таких лазеров.

Актуальность работы обусловлена тем, что известные в настоящее время решения не позволяют получить в лазерах на основе иттрий-алюминиевого граната, допированного ионами иттербия, высокую среднюю мощность излучения одновременно с большой энергией импульсов короткой и сверхкороткой длительности и высоким качеством излучения.

Для повышения средней мощности при сохранении высокого качества излучения автором предложена схема лазерного усилителя на основе активного элемента в виде тонкого конического стержня из кристалла Yb:YAG, в котором излучение диодной накачки распространяется волноводным образом от большего торца к меньшему, а усиливаемое лазерное излучение распространяется свободно. В ходе исследования автором также разработан квантрон на композитном дисковом Yb:YAG/YAG активном элементе и создан высокоэффективный непрерывный лазер с высокой средней мощностью.

Важной частью работы является раздел, посвященный разработке метода измерения теплопроводности твердых тел и коэффициента теплопередачи контактов твердых тел. Измерена теплопроводность новых оптических сред и коэффициент теплопередачи ряда контактов, используемых в лазерной технике. Теоретически и экспериментально исследованы тепловые эффекты и усиление в дисковом Yb:YAG, композитном дисковом Yb:YAG/YAG активных элементах, а также в активном элементе в виде тонкого стержня из кристалла Yb:YAG с торцевой диодной накачкой.

Результаты работы опубликованы в авторитетных научных изданиях, защищены патентами РФ, докладывались на международных конференциях и хорошо известны специалистам. Диссертация Кузнецова И.И. является законченным исследованием, посвященным решению актуальной задачи, и имеет несомненную практическую ценность. Замечаний к работе нет, она отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Кузнецов И.И. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 «Лазерная физика».

04.05.2016

Иванов Максим Геннадьевич
к.т.н., в.н.с. ИЭФ УрО РАН,
620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 106
Тел.: (343) 2678796
e-mail: max@ier.uran.ru

подпись Иванова М.Г. заверяю
Ученый секретарь ИЭФ УрО РАН,
к.ф.-м.н.



Е.Е. Кокорина