

УДК 621.375.826

АДАПТАЦИЯ МЕТОДИК ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ФОКУСИРУЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ

Попов Кирилл Леонидович, Куликов Иван Валерьевич, Баландина Любовь Николаевна.

*Студенты 3 курса Кафедры МТ-12
Московский Государственный Технический Университет имени Н. Э.
Баумана*

Научные руководители: Ю. В. Голубенко⁽¹⁾, А. В. Богданов⁽¹⁾, Мельников Д. М.⁽²⁾

Кандидат технических наук, доцент кафедры МТ-12⁽¹⁾, аспирант 1 года⁽²⁾.

Нашей целью является установление ряда зависимостей для более корректного выбора оптических и других параметров лазерных систем. Здесь надо заметить, что выбор таких параметров может быть очень трудоёмкой задачей, так как для каждого типа процессов лазерной обработки необходимы определённые характеристики фокусировки луча. Речь идёт о том, для различных процессов требуется уникальная комбинация диаметра пятна в фокусе, длины перетяжки и фокусного расстояния. Факторы, которые, в конечном счёте, определяют эти параметры, так же определяют характеристики структурных составляющих лазерного комплекса.

В своей работе мы выбрали два принципиальных типа лазерных систем – волоконных лазер (мы рассмотрели этот тип на основе установки ЛС – 3.5, вследствие малой изученности проблемы обобщать полученные нами данные для всего спектра волоконных лазерных систем не представляется возможным) и классическую схему твердотельного лазера на примере активного элемента из алюмоиттриевого граната с неодимом.

В итоге работы мы определили влияние таких параметров как: выходная мощность, расходимость, лазерного излучения, диаметр луча до фокусировки. Разработанная схема составлена таким образом, чтобы при окончательном подборе характеристик структуры лазерного комплекса, ею можно было пользоваться в качестве направления выбора правильного пути исследования.

Литература

1. *А. Ф. Котюк* «Основы оптической радиометрии» М. Физмалит, 2003, 544 стр.;
2. «Наблюдение пассивной модуляции добротности в эрбиевом волоконном лазере», ЖТФ 2001 год, том 21, вып. 10;
3. *А. Н. Бочаров, А. В. Мурыгин* «Определение ширины плотности распределения энергии электронного пучка по его сечению при электронно-лучевой сварке», Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева, 2005;
4. *Г.М. Зверев Ю.Д. Голяев* «Лазеры на алюмоиттриавом гранате с неодимом», -М., Радио и связь, 1985