

УПРАВЛЯЕМЫЙ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ ФЕРРИМАГНИТНЫЙ ЛАЗЕР НА ОСНОВЕ МНОГОСЛОЙНОЙ ДВУХКОМПОНЕНТНОЙ СТРУКТУРЫ

М. А. Брендель, Д. Г. Макаров, В. В. Данилов, А. Ю. Нечипорук

Киевский университет им. Т. Шевченко

Создание управляемых лазерных систем для волоконно-оптических линий связи остается актуальной проблемой [1-3]. Учитывая возможность стимулированного излучения редкоземельных ионов в матрице железоиттриевого граната (ЖИГ) [4], магнитные свойства ЖИГ и возможности резонаторов на основе распределенных брегговских зеркал, предлагается модель лазера с активными ионами Er^{3+} в матрице ЖИГ, который является одним из компонентов многослойной структуры (рис. 1).

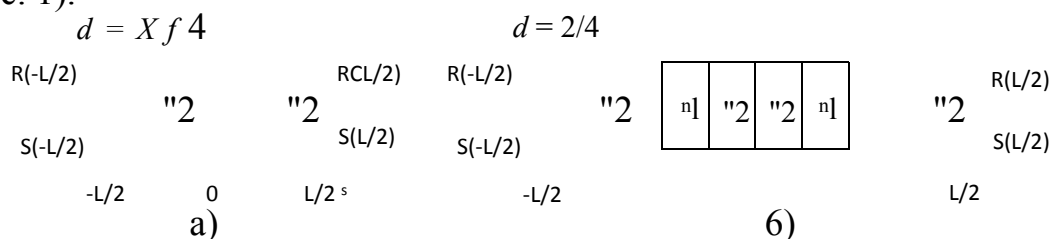


Рис.1. Схематический вид однородной (а) и неоднородной (б) структур

Цель работы:

а) исследовать модовый состав лазера на основе двухкомпонентной активной (ЖИГ: Er^{3+} и ГГГ) многослойной структуры, типа рассмотренной в [5] для СВЧ-диапазона;

б) исследовать влияние внешнего магнитного поля на модовый состав лазера и граничное значение коэффициента усиления.

Проведенный расчет показал слабое влияние магнитного поля на указанные параметры, что дает возможность использовать указанный эффект для тонкой подстройки частоты и, кроме того, это позволяет использовать внешнее магнитное поле в продольной геометрии подмагничивания для управления поляризацией с целью компенсации поляризационной дисперсии.

1. Makarov D. G., Danilov V. V., Kovalenko V. F. // J. Phys. D: Appl. Phys. 2004. V. 37. P. 525.
2. Makarov D., Danilov V., Kovalenko V. // Phys. Stat. Sol. (a) 2004. № 201 P. 130.
3. Akiba S., Utsuka K. // Dynamically Unifrequent Semiconductor Lasers. Moscow: Mir. 1989. 310 p.
4. Jonson L. F., Remeika J. P., Dillon J. F. Jr. // Phys. Lett. 1966. V. 21, № 1. P. 37.
5. Britun M. V., Danilov V. V. // Lett. of J. Techn. Phys. 2003. V. 29, № 7. P. 27.