

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АКТИВНОЙ СРЕДЫ ЛАЗЕРА НА ПАРАХ КАЛИЯ С ДИОДНОЙ НАКАЧКОЙ

Самсонов Алексей Владимирович^{1,2} (info@sarov.msu.ru),

Ямщиков Виталий Михайлович¹, Таракановский Андрей Андреевич¹, Качалин Григорий Николаевич^{1,2}, Елхимов Данила Алексеевич²

¹ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», г. Саров, Нижегородская обл.

²Физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Филиал МГУ в г. Сарове, г. Саров, Нижегородская обл.

THEORETICAL SEARCH OF OPTICAL PROPERTIES OF THE ACTIVE MEDIUM OF A DIODE-PUMPED POTASSIUM VAPOR LASER

Samsonov Aleksey Vladimirovich^{1,2} (info@sarov.msu.ru),

Yamshchikov Vitaly Mikhailovich¹, Tarakanovsky Andrey Andreevich¹, Kachalin Grigory Nikolaevich^{1,2}, Elkhimov Danila Alekseevich²

¹FSUE "RFNC-VNIIEF", Sarov, Nizhny Novgorod region, Russia

²MSU Faculty of Physics, Branch of MSU in Sarov, Sarov, Nizhny Novgorod region, Russia

В настоящей работе теоретически рассмотрена возможность создания лазера на парах калия с диодной накачкой рабочей среды. Представлено сравнение характеристик лазерной среды на парах калия, рубидия и цезия.

Выполнен теоретический расчет контура спектральной линии поглощения атома калия с учетом сверхтонкого расщепления уровней энергии. Для сравнительного анализа проведен расчет контура линии поглощения для цезия и натрия.

Построена математическая модель лазера на парах калия, численно решены уравнения кинетики и переноса лазерного излучения с учетом ширины спектра накачки и получены оптимальные параметры лазерной установки, при которых расчетный КПД «свет в свет» составляет более 50%. Проведены эксперименты по определению характерных параметров источника накачки и лазерной среды

Список литературы

- [1] Krupke W.F.//*Progress in Quantum Electronics* 36. 2012.p.4-28
- [2] Zhdanov B.V., Knize R.J.//*Optical Engineering*, 52(2), 2013 p.021010-1021010-1
- [3] Gourevitch A. et al. //*Optics letters* ,Vol. 33, No. 7. 2008. p.702-704
- [4] Divliansky I et al. // *Volume Bragg Lasers Photonics West 2009*.p. 1-10
- [5] Pandey R. et al. // *Proceedings of SPIE* , *Volume 8733*–May 23. 2013. p. 873307-1873307-16