

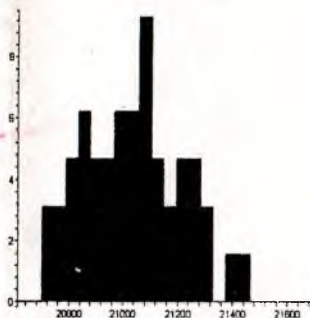
моментам в ее поперечных сечениях, совершающим работы на их угловых перемещениях, т.е. $\sum P_i \bar{\Delta}_i = \int_0^l M_x \overline{d\varphi_x} = \int_0^l M_x \left(\frac{d\varphi_x}{dz} \right) dz = \int_0^l M_x \frac{\overline{M_x}}{EI_x} dz$, где P_i -заданные силы, $\bar{\Delta}_i$ -единичные перемещения, M_x -изгибающие моменты, $\overline{d\varphi_x}$ - единичные угловые перемещения поперечных сечений, $\overline{M_x}$ -единичные изгибающие моменты, EI_x -жесткость поперечного сечения стержневой системы при изгибе, l - ее длина.

УДК 537.5

Студ. Котович А.Г.
проф. Корниенко А.А.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМЫ ПОЛОСЫ ЛЮМИНИСЦЕНЦИИ МОНОКРИСТАЛЛА $YVO_4: Tm^{3+}$

В кристаллах, активированных ионами Tm^{3+} и Nd^{3+} , лазерное действие сопровождается интенсивным голубым свечением [1, 2]. Относительно природы этого свечения существует два альтернативных мнения: а) излучение обусловлено переходами с мультиплета 1G_4 иона Tm^{3+} . б) излучение соответствует люминисцентным переходом с мультиплетов $^2D_{5/2}$ и $^2P_{1/2}$ иона Nd^{3+} .



С целью выяснения природы голубого свечения мы выполнили компьютерное моделирование формы полосы люминисценции монокристалла $YVO_4: Tm^{3+}$. Сначала мы определили энергию всех переходов с мультиплета 1G_4 на 3H_6 . Полученный диапазон был разбит на 20 интервалов и определено количество переходов попадающих в каждый интервал. По этим данным была построена гистограмма. Если предположить, что количество переходов в интервале пропорционально интенсивности люминисценции в этом интервале, то построенная таким образом гистограмма воспроизводит форму полосы люминисценции.

Вычисленная форма полосы люминисценции позволяет однозначно заключить, что свечение наблюдаемое в работе [1] обусловлена ионами Nd^{3+} , а в работе [2] ионами Tm^{3+} .

Литература:

1. H.M. Pask Optics Lett. 30, 2454 (2005)
2. L.M. Courrol J. Appl. Phys. 98, 113504 (2005)

Библиотека ВГТУ

