

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ЛАЗЕРА НА ОСНОВЕ КРИСТАЛЛА Tm: KY(WO₄)₂ В НЕПРЕРЫВНОМ РЕЖИМЕ ГЕНЕРАЦИИ

Магистрант Гусакова Н.В.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Ясюкевич А.С.

Белорусский национальный технический университет

В работе представлен микрочип лазер на основе кристалла KY(WO₄)₂, активированного ионами Tm³⁺. На основе решения скоростных уравнений проведена оптимизация параметров лазера: длины активного элемента, пропускания выходного зеркала, диаметра моды излучения накачки. В модели, учитывалось спектральное и пространственное распределение излучения накачки, процессы кросс-релаксации и ап-конверсионные переходы в кристалле Tm: KY(WO₄)₂ [1,2]. Были определены параметры лазера, при которых возможно достижение максимальной эффективности генерации. Оптимальная длина кристалла Tm (5%): KY(WO₄)₂ по расчетам составила 3.75 мм, пропускание выходного зеркала – 2%. Результаты моделирования представлены на рис. 1.

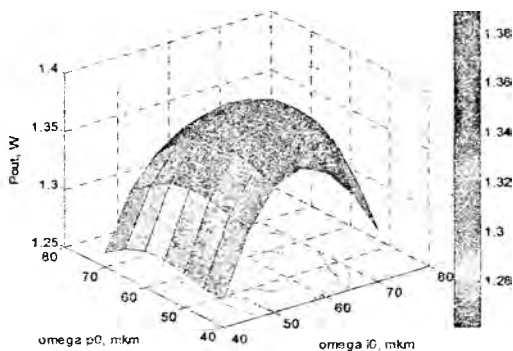


Рисунок 1 – Зависимость выходной мощности лазера от радиуса моды излучения накачки и лазерной генерации

Литература

1. Багаев, С.Н. Спектроскопия и лазерная генерация моноклинных кристаллов KY(WO₄)₂:Tm / С.Н. Багаев, С.М. Ватник, А.П. Майоров // Квантовая электроника. – 2000 – т.30, №4. – Р. 310.
2. Rustad, G. Modeling of Laser-Pumped Tm and Ho Lasers Accounting for Upconversion and Ground-State Depletion / G. Rustad, K. Stenersen // IEEE Journal of Quantum Electronics. – 1996. --Vol. 32, № 9. – Р 1645.