

ТЕРМИЧЕСКАЯ ЛИНЗА В КРИСТАЛЛЕ ВАНАДАТА Er,Yb:YVO₄

Студентка гр. 113120 Захарова А.Н.

Канд. физ.-мат. наук Лойко П.А.,

д-р физ.-мат. наук профессор Юмашев К.В.

Белорусский национальный технический университет

Кристаллы иттриевого ванадата YVO₄, активированные ионами эрбия Er³⁺ и иттербия Yb³⁺, используются в качестве активной среды в лазерах, генерирующих в условно безопасной для глаз спектральной области 1.5 мкм. В работе исследуются термо-оптические свойства данных кристаллов, а именно параметры термической линзы при диодной накачке.

Для определения оптической силы термической линзы использован метод пробного пучка. Измерения проводились для кристалла, вырезанного перпендикулярно кристаллографической оси *c* для поляризации света $E \parallel a$ (σ) на длине волны 632.8 нм. Для накачки использовался InGaAs лазерный диод (поглощенная мощность накачки до 1 Вт на длине волны 960 нм). Радиус пучка накачки в кристалле составил 100 мкм. Зависимость оптической силы линзы $D = 1/f$ от мощности накачки приведена на рис.1 для двух направлений ($\parallel a$ и $\parallel c$). Термическая линза является положительной (фокусирующей). Наклон зависимостей на рисунке называется коэффициентом чувствительности M . Он равен 48 и 33 м⁻¹/Вт для меридиональных плоскостей, содержащих направления $\parallel c$ и $\parallel a$. Различие данных величин называется степенью астигматизма $S = 15$ м⁻¹/Вт.

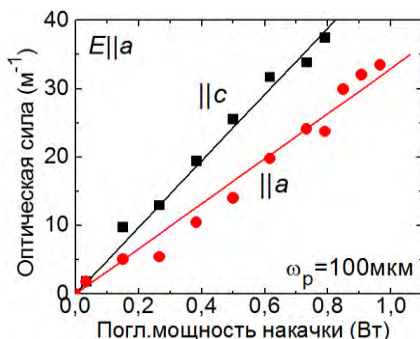


Рисунок 1 – Зависимость оптической силы термической линзы от мощности накачки для кристалла Er,Yb:YVO₄, вырезанного перпендикулярно оси *c* (поляризация света $E \parallel a$).

Полученные результаты могут использоваться при конструировании резонаторов лазеров на основе кристаллов Er,Yb:YVO₄ с диодной накачкой, генерирующих в спектральной области 1.5 мкм.