

ПЕРЕСТРАИВАЕМЫЙ НЕПРЕРЫВНЫЙ ЛАЗЕР НА КРИСТАЛЛЕ $Tm^{3+}:KLu(WO_4)_2$ С ДИОДНОЙ НАКАЧКОЙ

Магистрант Дернович О.П., аспирант Гусакова Н.В.

Канд. физ.-мат. наук Курильчик С.В.,

д-р физ.-мат. наук, профессор Кулешов Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Тулиевые лазеры, генерирующие излучение в спектральной области 2 мкм, находят широкое практическое применение в медицине и производстве, в частности, благодаря высокому коэффициенту поглощения воды в данной области, а также наличию полос поглощения ряда атмосферных газов, таких как H_2O , CO_2 , N_2O . Возможность плавной непрерывной перестройки длины волны в указанной спектральной области делает такие источники излучения наиболее привлекательными для спектроскопии, систем дистанционного зондирования земли, а также накачки активных сред с ионами гольмия.

Лазер реализован на кристалле калий-лутециевого вольфрамата, активированного трехвалентными ионами тулия (5 ат.%), вырезанного вдоль оси оптической индикатрисы N_g и имеющего длину 2,5 мм. Накачка активного элемента осуществлялась на длине волны 802 нм с помощью AlGaAs лазерного диода. Трехзеркальный резонатор состоял из плоских входного и выходного зеркал и вогнутого зеркала с радиусом кривизны 100 мм. Пропускание выходного зеркала на длине волны генерации составляло 1,8 %. Выходное излучение лазера линейно поляризовано в направлении оси оптической индикатрисы N_m , максимальная выходная мощность – 600 мВт на длине волны 1958 нм. Для перестройки длины волны в резонатор была помещена дисперсионная призма (рис. 1). Перестройка осуществлялась вращением выходного зеркала, диапазон перестройки покрывал область 1826–1992 нм (рис. 2).

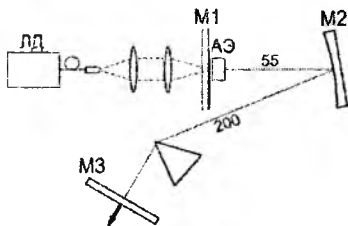


Рисунок 1 – Схема перестраиваемого лазера на кристалле $Tm:KLu(WO_4)_2$

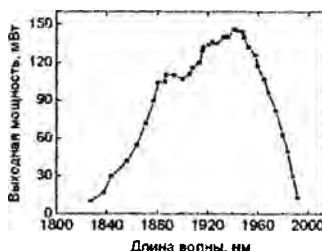


Рисунок 2 – Перестроечная кривая