

## ТУЛИЕВЫЙ ЛАЗЕР С ДИОДНОЙ НАКАЧКОЙ, ИЗЛУЧАЮЩИЙ В СПЕКТРАЛЬНОМ ДИАПАЗОНЕ 2 мкм

Студентка гр.113127 Гусакова Н.В.,  
Аспирант Лойко П.А., канд. физ.-мат. наук Гапоненко М.С.,  
д-р физ.-мат. наук Юмашев К.В., д-р физ.-мат. наук Кулешов Н.В.  
Белорусский национальный технический университет

В работе представлен компактный лазер с диодной накачкой на основе анизотропного кристалла калий-иттриевого вольфрамата  $KY(WO_4)_2$ , активированного ионами тулия  $Tm^{3+}$  (5 ат. %), и ориентированного для распространения излучения в направлении оси оптической индикатрисы  $N_g$ . Накачка активного элемента осуществлялась на длине волны 802 нм (переход  ${}^3H_6 \rightarrow {}^3H_4$ ) при помощи AlGaAs лазерного диода с волоконным выходом. На обе поверхности активного элемента размерами  $5(N_m) \times 5(N_p) \times 2,5(N_g)$  мм были нанесены просветляющие покрытия для излучения на длинах волн накачки и лазерной генерации. Резонатор образован плоским высокоотражающим зеркалом и вогнутым выходным зеркалом ( $R = 50$  мм, пропускание на длине волны генерации  $T = 5\%$ ). Длина резонатора составляет 50 мм. Активный элемент был расположен вплотную к плоскому зеркалу. Лазер работал в режиме генерации  $TEM_{00}$  моды. Порог генерации составил 0.19 Вт падающей мощности накачки. Максимальная выходная мощность лазера – 0,44 Вт. Зависимость выходной мощности лазера от мощности накачки является линейной (рис.1). Дифференциальный КПД лазера по отношению к падающей мощности накачки  $\eta = 30\%$ . Выходное излучение лазера линейно поляризовано (степень поляризации  $P > 0,99$ , рис.1) в направлении оси оптической индикатрисы  $N_m$ . Длина волны генерации – 1.94 мкм.

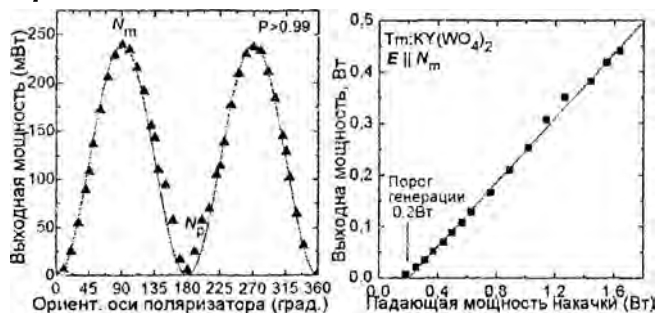


Рисунок 1 – Анализ поляризации выходного излучения лазера при помощи призмы Глана-Тэйлора (слева); зависимость выходной мощности лазера от мощности излучения накачки, падающего на кристалл (справа)