

ОПТИЧЕСКИЙ КВАНТОВЫЙ ГЕНЕРАТОР НА НЕОДИМОВОМ СТЕКЛЕ С ИМПУЛЬСНЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ ДОБРОТНОСТИ

Н.Г.Басов, В.С.Зуев, Ю.В.Сенатский

Для модуляции добротности резонатора оптического квантового генератора (ОКГ) на неодимовом стекле нами был использован электро-оптический затвор. Этот затвор обеспечивал более короткое время включения добротности, чем устройство с вращающейся призмой, применявшееся ранее [1].

Составные элементы генератора: зеркало с коэффициентом отражения 98% на длину волны 1,06 мк, затвор и два стержня из неодимового стекла КГСС-7 длиной по 120 мм и диаметром по 10 мм, торцы которых параллельны друг другу. Для возбуждения применялись две спиральные лампы с энергией накачки по 8 кДж и длительностью 600 мксек (по уровню 0,5). Затвор состоял из двух скрещенных поляризационных призм и конденсатора Керра, который управлялся импульсом с фронтом нарастания 5 нсек и длительностью 600 нсек. Импульс вырабатывался генератором на длинных линиях [2].

Излучение ОКГ состояло из одного импульса поляризованного света с энергией 2 Дж и длительностью по уровню 1/2 не более 20 нсек. Длительность импульса определялась разрешающим временем фотоумножителя ФЭУ-15 (см. [1]). Расходимость луча генератора не более 15'.

Импульс ОКГ направлялся в оптический усилитель, состоявший из одного стержня длиной 120 мм и диаметром 12 мм. Энергия излучения на выходе усилителя составляла 4 Дж. При фокусировании этого излучения с помощью длиннофокусных линз $f = 250, 400$ мм в воздухе наблюдалось образование нескольких "искр". После прохождения импульса излучения через усилитель внутри стержня усилителя образуются локальные повреждения материала.

Физический институт
им. П.Н.Лебедева
Академии наук СССР

Поступило в редакцию
25 мая 1965 г.

Литература

- [1] Н.Г.Басов, В.С.Зуев, Ю.В.Сенатский. Оптический квантовый генератор с модуляцией добротности на неодимовом стекле. ЖЭТФ, 48, 1562, 1965.
- [2] Г.А.Воробьев, Г.А.Месяц. Техника формирования импульсов наносекундной длительности. М., Госатомиздат, 1963.