

Генератор разностной частоты на кристалле CdSe

Кондратюк Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Традиционным и результативным способом получения когерентного излучения в спектральных диапазонах, не освоенных лазерами с необходимыми энергетическими параметрами или КПД, является параметрическое преобразование частоты лазеров методами нелинейной оптики. При накачке монохроматическим излучением они способны перекрыть большие спектральные участки, и даже целые спектральные диапазоны. Сложная ситуация сложилась при освоении среднего ИК диапазона от 10мкм до 20мкм. Для получения генерации в этой области могут быть использованы генераторы разностной частоты (ГРЧ) на основе кристаллов CdSe, которые прозрачны в области от 0,6мкм до 25мкм.

В настоящей работе сообщается о результатах экспериментальных исследований (ГРЧ) на основе кристаллов CdSe с накачкой излучением параметрического генератора света (ПГС) на кристалле КТР.

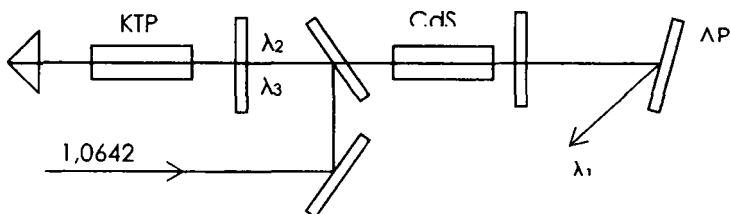


Рисунок 1. Экспериментальная схема ГРЧ на кристалле CdSe

При накачке излучением с 1,064мкм ПГС на кристалле КТР генерировал сигнальную (1,925...2,005мкм) и холостую (2,268...2,380мкм) волны с суммарной энергией импульсов до 40мДж и длительностью ~10нс. При диаметре излучения накачки ~4,2мм интенсивность импульсов накачки ГРЧ достигала 30МВт/см².

В ГРЧ использовался кристалл CdSe длиной 50мм, вырезанный в направлении синхронизма $\theta_c=73^\circ$. ГРЧ генерировал перестраиваемое излучение в области от 10мкм до 17мкм с энергией импульсов 0,3мДж и 0,02мДж, соответственно на краях диапазона перестройки.