

ДВУХВОЛНОВОЙ CO_2 ($\lambda \approx 10$ МКМ)– CO ($\lambda \approx 5$ МКМ) ЛАЗЕР С V-ОБРАЗНЫМ РЕЗОНАТОРОМ

В.О. Петухов, В.А. Горобец

Институт физики НАН Беларуси, г. Минск

Предложен и экспериментально реализован двухволновой CO_2 – CO лазер, с V-образным резонатором, в котором электроразрядные активные элементы установлены по оригинальной оптической схеме.

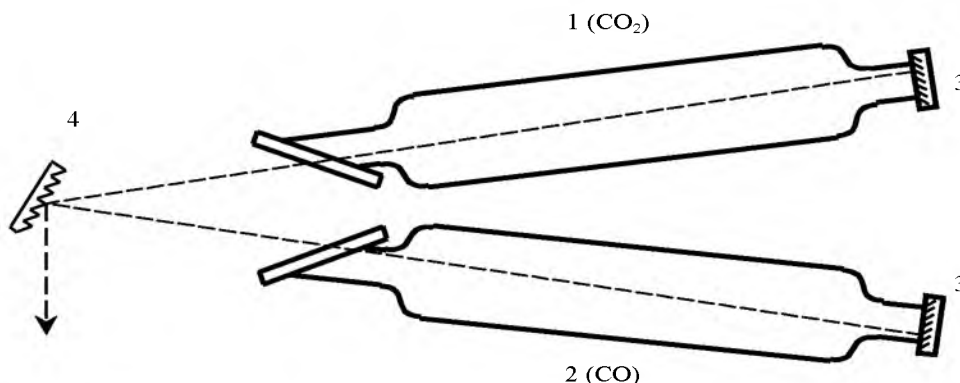


Рис. Оптическая схема лазера с V-образным резонатором. 1 — разрядная трубка ГЛ-501; 2 — разрядная трубка ГЛ-509; 3 — глухие зеркала; 4 — дифракционная решетка.

Эксперименты проводились с серийными охлаждаемыми проточной водой разрядными трубками, которые образовывали трехзеркальный V-образный резонатор. Третьим зеркалом являлась дифракционная решетка 100 штр./мм, которая работала по неавтоколлимационной схеме в 1-м порядке для CO_2 -трубки и во 2-м порядке для CO -трубки. Вывод двухволнового излучения для обеих трубок осуществлялся через 0-й порядок решетки. При этом лазер генерировал на двух линиях — λ (CO_2) и $\lambda/2$ (CO). При перестройке дифракционной решетки была получена генерация более чем на 20-и парах линий (для CO_2 в диапазоне 10,6÷11,2 мкм; для CO — 5,3÷5,6 мкм) с выходной мощностью ~10 Вт для CO_2 и ~1 Вт для CO . Следует отметить важную особенность данного лазера. Несмотря на то, что генерация для CO_2 и CO в основном формируется в своей разрядной трубке, другая трубка также участвует в процессе генерации, выполняя роль усилителя, так как в CO_2 -трубке всегда присутствует небольшое количество CO , а в CO -трубке — CO_2 .

Такой двухволновой лазер может быть использован для зондирования атмосферы.