**Чжан Вей.**

## Динамика генерации и управления спектром CO2-лазера многокомпонентного анализа газовых сред : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.21 / Моск. гос. инж.-физич. ин-т. - Москва, 1998. - 170 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Чжан Вей

Список использованных обозначений

1. Введение

2. Исследование динамики генерации СОг-лазера с модулированными параметрами

2.1. Вводные замечания „

2 .1.1 Качественная картина развития генерации

2.1.2. Модуляция потерь •

2.1.3. Модуляция частоты

2.1.4. Постановка задачи исследования

2.2. Теоретическая модель

2.2.1. Двухуровневая модель

2.2.2. Учепг вращательной структуры колебательных уровней

2.2.3. Четырехуровневая модель. Случай модуляции потерь

2.2.4. Модификация уравнений для случая модуляции частоты

2.2.5. Программная реализация

2.2.6. Выбор параметров для расчета по четырехуровневой модели

2.2.7. Результаты расчета для случая модуляции потерь

2.3. Экспериментальное исследование динамики генерации при модуляции потерь

2.3.1. Особенности постановки эксперимента по исследованию динамики генерации при модуляции потерь

2.3.2. Измерение усиления и зависимости потерь от угла разъюстировки резонатора

2.3.3. Эксперимент по исследованию динамики генерации при модуляции потерь

2.3.4. Анализ и обсуждение результатов экспериментов с модулированными потерями

2.4 Исследование динамики генерации при модуляции частоты

2.5 Выводы

3. Многоволновый импульсно-периодический СОг-лазер для дистанционного анализа загрязнения воздуха

3.1. Метод дифференциального поглощения в задачах дистанционного многокомпонентного газоанализа

3.1.1. Применение метода дифференциального поглощения при анализе смесей

3.1.2. Влияние спектральных свойств подстилающей поверхности. Алгоритм измерения на парах линий

3 .1.3, Условия измерения и требования к лазеру

3.2. Многоволновый импульсно-периодический СОг-лазер для дистанционного анализа состава воздуха

3.2.1. Импульсная генерация СОг-лазера с быстрым переключением линий генерации

3.2.2. Оптимизация параметров импульсно-периодического СОг-лазера применительно к задачам многокомпонентного газоанализа

3.3. Макет многокомпонентного дистанционного лазерного газоанализатора

3.3.1. Описание макетаЛГА

3.3.2 Лабораторные испытания макета газоанализатора.

3.4. Выводы

4. Применение 13СОг-лазера для изотопного анализа углекислого газа

4.1. Вводные замечания.

4.2. Измеряемые величины и условия измерения

4.3. Спектроскопическая ситуация в диапазоне генерации 13СОг-лазера

4.4. Расчет поглощения излучения ССЬ-лазера в выдыхаемом воздухе '

4.5. Определение (13С02)/(12С02) путем раздельного измерения концентраций

4.5.1. Измерение при переменном давлении на одной линии лазера

4.5 .2. Измерение на двух линиях лазера при постоянном давлении

4.6. Прямое измерение (13С02)/(12С02) с использованием метода модуляции длины волны

4.7. Управление спектром генерации "СОг-лазера