**Летута А.А.**

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПЕРЕСТРОЙКА ЛАЗЕРА ПО ЛИНИЯМ ГЕНЕРАЦИИ**

Обычно перестройка СО2-лазера по длинам волн генерации осуществляется поворотом дифракционной решетки вручную с помощью микрометрического винта. Юстировка дифракционной решетки по углу места осуществляется другим микрометрическим винтом также вручную.

Ручная перестройка лазера требует предварительной калибровки механизма перестройки, постоянного контроля ее по спектроанализатору и значительных затрат времени на переход от одной линии генерации к другой.

Автоматизация процесса перестройки достигается введением в конструкцию механизма электронной перестройки положения дифракционной решетки по азимуту и углу места.

Устройство управления состоит из механического блока и электронного блока, сопряженного с компьютером. Механический блок включает в свой состав шаговый двигатель и детали узлов передачи вращения двигателя дифракционной решетке для поворота ее в горизонтальной плоскости и перестройки по длинам волн генерации. Оборот шагового двигателя на угол 360° соответствует всему диапазону перестройки лазера на одну из 100 линий генерации. Электронный блок поворота решетки и подстройки по углу места управляется компьютером по программе, необходимой пользователю. Для выбора линии генерации СО2-лазера достаточно на клавиатуре компьютера набрать наименование и номер необходимой линии, например, 10Р16, 10Р32, 9R8 т.д. Электронное устройство отрабатывает команду и на экране монитора появляются сведения о линии генерации, на которую настроен лазер.

Электронный блок содержит источник питания и устройство управления шаговым двигателем.

Поворот дифракционной решетки осуществляется шаговым двигателем, управляемым отдельным микропроцессором, команды на который подаются с компьютера согласно программе перестройки.

Глухое зеркало лазера укреплено на пьезокорректоре, который конструктивно объединен с гидроприводом. Это позволяет с помощью источника постоянного напряжения перестраивать частоту лазера в пределах ширины линии генерации. Устройство автоматического перемещения положения дифракционной решетки по азимуту позволяет настраиваться на одну из 100 линий генерации СО2-лазера. После настройки лазера на одну из линий включается система автоматической подстройки частоты. Сигнал для системы АПЧ снимается с сопротивления, включенного последовательно с катодом лазера, и поступает на пьезокорректор, регулирующий в необходимых пределах длину резонатора.

Устройство автоматической перестройки по линиям генерации лазера обеспечивает высокое быстродействие при настройке на требуемую линию генерации и точность.

Работа выполнена под руководством профессора кафедры ФТОЭ Фесенко Л.Д.