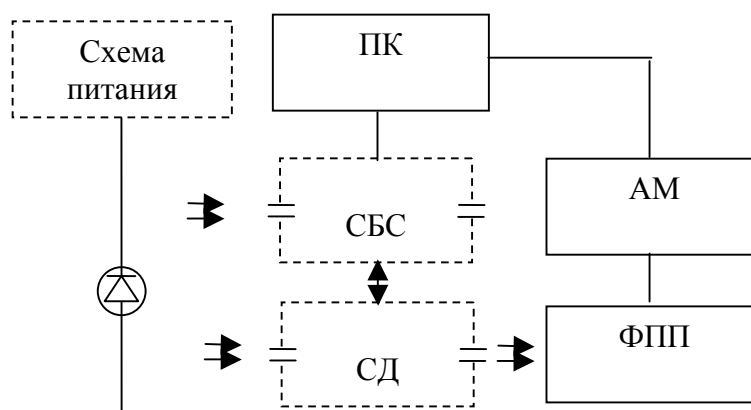


«Исследование твердотельного лазера с полупроводниковой накачкой с преобразованием частоты излучения и возможных его применений в микроэлектронике»

Описание установки



В работе исследуется твердотельный лазер с удвоением частоты. Лазер генерирует в одномодовом непрерывном режиме на длине волны 532 нм с выходной мощностью 300 мВт. Излучение лазера поляризовано и обладает узкой диаграммой направленности в пределах 3 мрад.

Установка по исследованию характеристик лазера позволяет использовать для измерения параметров прибора как дифракционный спектрометр (СД) высокого разрешения, позволяющий производить подробный анализ спектральных характеристик, в том числе модовой структуры излучения, так и спектрометр быстрого сканирования (СБС). СБС позволяет за короткое время произвести измерение одного или нескольких спектров, в том числе в автоматическом режиме, с последующим выводом данных в персональный компьютер и их обработкой с помощью специального программного обеспечения. При этом разрешение СБС находится на уровне 1 нм.

Регистрация излучения при использовании СБС производится непосредственно в спектрометре с помощью встроенной фоточувствительной линейки. Применение дополнительного фотоприемника не требуется. При

измерении с помощью СД излучение регистрируется с помощью кремниевого фотоприемника с предусилителем (ФПП). Его использование необходимо также при измерении картины ближнего и дальнего поля. Сигнал с ФПП регистрируется амперметром АМ и поступает на ПК.

Проведение измерений:

1. Измерение мощностных характеристик, КПД и эффективности лазера.
2. Измерение спектральных характеристик лазера в непрерывном режиме излучения.
3. Измерение картины ближнего и дальнего поля в непрерывном режиме работы лазера.
4. Изучения модовой структуры излучения лазера в зависимости от мощности накачки и режима работы.
5. Изучения эффекта преобразования во вторую гармонику и измерение коэффициента преобразования.
6. Исследование нелинейных эффектов при взаимодействии лазерного излучения с веществом.
7. Исследование технологического применения лазера для создания омических и выпрямляющих контактов.
8. Исследование использования лазера для обработки материалов, нанесения маркировки и других применений в технологии создания полупроводниковых приборов и микросхем.

Приборы, используемые в работе

1. Спектрометр быстрого сканирования
2. Спектрофотометр дифракционный
3. Фотоприемник с предусилителем
4. Амперметр
5. Персональный компьютер не ниже Pentium