



Рисунок 1 – схема фокусировки изображения с помощью плоского зеркала

Наряду с этими движениями изделия совершают также возвратно-вращательное перемещение по рабочей поверхности инструмента 2, которое сообщает им от выходного звена 7 через штангу 8, поводок 9, планшайбу 3, стойки 10 и оси 5.

УДК 535.317

МОДУЛЬ ГЕНЕРАЦИИ ТРЕТЬЕЙ И ЧЕТВЁРТОЙ ГАРМОНИК ПЕРЕСТРАИВАЕМОГО ЛАЗЕРА НА САПФИРЕ С ТИТАНОМ

Студент гр.113111 Кипарин А.И., Андрияш А.С.

Д-р физ.-мат.наук, профессор Кулешов Н.В.

Белорусский национальный технический университет

На сегодняшний день наиболее развивающейся и перспективной областью науки является лазерная спектроскопия, позволяющая исследовать вещества на атомно-молекулярном уровне с высокой чувствительностью, избирательностью, спектральным и временным разрешением.

В качестве источника излучения в лазерной спектроскопии используют перестраиваемые лазеры, в которых диапазон излучения регулируется в пределах широких областей длин волн, что обеспечивает возбуждение электронных переходов различных атомов и молекул. Использование перестраиваемых лазеров повышает чувствительность всех известных методов спектроскопии (абсорбционных, флуоресцентных и т.д.) как для атомов, так и для молекул.

Одним из наиболее часто использующихся перестраиваемых лазеров является лазер на сапфире с титаном, позволяющий получать излучение в диапазоне 650 – 1100 нм в основной гармонике и 350-500 нм во второй гармонике.

Поскольку большой интерес для исследователей в настоящее время представляет излучение ультрафиолетового диапазона (200-400 нм), для расширения диапазона длин волн излучения перестраиваемого лазера на сапфире с титаном был разработан модуль генерации третьей и четвертой гармоник.

Принцип работы модуля основан на таких известных в нелинейной оптике эффектах, как генерация суммарной частоты (ГСЧ) и генерация второй гармоники (ГВГ). В качестве нелинейного кристалла используется кристалл β -BaV₂O₄ (бета борат бария или ВВО), в виду его высокой эффективности преобразования излучения (28% в 3-ю и 20% в 4-ую гармоники, соответственно) и температурной стабильности [1]. Для компенсации “сноса” излучения используется пластинка из стекла КУ.

В результате, разработанный модуль позволяет получить в лазере на сапфире с титаном УФ излучение в диапазоне 235-325 нм в третьей гармонике и 210-242 нм в четвёртой гармонике.

Литература

Гурздян Г.Г. и др. Нелинейно-оптические кристаллы. Свойства и применение в квантовой электронике. М.: Радио и связь, 1991.— 160 с.

УДК 681.2

ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ ДАТЧИК ДВИЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ

Студент Чурилин В.А.

Канд. техн. наук Пивторак Д.А.

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»

Датчики движения получили широкое распространение в системах сигнализации охраняемых объектов, а так же в системах автоматического управления источниками освещения. Датчики движения могут быть как активными, так и пассивными. Активные датчики регистрируют результат преднамеренного воздействия на контролируемую зону механическими или электромагнитными волнами (радио, ультразвуковыми, оптическими). Пассивные датчики основаны на регистрации изменения параметров среды, вызванных движением объекта в пределах контролируемой зоны (емкостные, индуктивные, барометрические, оптические без дополнительной подсветки).

Зачастую потенциальный интерес представляют пассивные и конические оптико-электронные датчики движения, в качестве которых в охранных системах используются подключённые к компьютеру видеокамеры, сигнал с которых подвергается специальной алгоритмической обработке с целью выявления изменений между