

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

соседними кадрами. Данные системы дороги, их эффективность падает в случае большого перепада яркости объектов в пределах угла поля зрения из-за ограниченного динамического диапазона видеокамер.

В работе предложен простой оптико-электронный датчик движения, позволяющий работать в условиях большого интервала яркостей объектов контролируемой зоны. Датчик содержит объектив, проецирующий изображение на фотоприёмник в виде матрицы фотодиодов. Токовый сигнал, пропорциональный освещённости на чувствительной площадке фотодиода, логарифмируется, после чего проводится его дальнейшая обработка в электронной схеме датчика. Появление постороннего объекта в пределах контролируемой зоны приводит к изменению освещённости чувствительной площадки соответствующего фотодиода, что повлечёт за собой формирование информационного сигнала о наличии движения. В схеме предусмотрена глубокая регулировка порога чувствительности к величине изменения и скорости изменения освещённости, предусмотрена адаптация к медленному изменению интегральной яркости контролируемой зоны.

Использование логарифмической схемы построения датчика и наличие канала учёта интегральной яркости контролируемой зоны обеспечивает надёжную работу разработанного датчика в условиях большого интервала яркости в пределах контролируемой зоны.

УДК 543.272.9

БЕСПРЕРЫВНАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПАРОВ АЦЕТИЛЕНА

Студент гр. ПН-41с (специалист) Терещенко С.А.

Ст. преп. Ковтун В.С.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

При современном быстром развитии промышленности, науки и техники важной есть информация о параметрах окружающей среды, получение этой информации и есть заданием аналитических приборов и систем. Ацетилен – это один из наиболее значимых углеводородов с тройной связью. Ацетилен может применяться в качестве горючего при газовой сварке и резке металлов, используется также для синтеза различных органических соединений. В больших количествах ацетилен идет на производство хлорэтена, или винилхлорида, с помощью полимеризации которого получается поливинилхлорид, из ацетилена получаются и другие полимеры, которые необходимы в производстве пластмасс, каучуков и синтетических волокон.

Пары ацетилена обладают наркотическим действием. Уже при концентрации их, равной 10 %, ощущается легкое отравление, при концентрации 15 % наблюдается болтливость, затем сонливость, при 20 % –