

по цели, имеющей базовый размер 1,7 м. Для определения дальности изображения цели высотой 1,7 м размещается между линией, соединяющей верхние точки штрихов шкалы боковых поправок, и прерывистой линией шкалы дальности.

УДК 535.8

ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОЛЛИМАТОРНОГО ПРИЦЕЛА НА ВЕЛИЧИНУ ПАРАЛЛАКСА

Магистрант Рыжков С. А.

Канд. техн. наук, доцент Федорцев Р. В.

Белорусский национальный технический университет

Прицельная система коллиматорного типа обеспечивает проецирование изображения прицельной метки в бесконечности. На практике это реализуется в виде первоначального проецирования излучения от источника света на коллиматорную линзу и последующего его переотражения в глаз наблюдателя параллельным потоком. В результате зрачок наблюдателя не обязан находиться на оптической оси прицела, достаточно, чтобы он находился в пределах проекции линзы прицела вдоль этой оси.

Наиболее существенным отрицательным моментом коллиматорного прицела является необходимость точного позиционирования глаз перед прицелом, поскольку даже при незначительном смещении оптической оси происходит резкое изменение линии визирования и направление выстрела (параллакс изображения). Для каждой модели прицела существует узко ограниченная разрешенная величина смещения, т. е. требуется жесткая его привязка к расстоянию до цели, на которое он пристрелен. При диаметре объектива 25 мм и кратности увеличения $1\times$ прицел должен иметь фокусное расстояние не менее 100 мм и длину не менее 110 мм. Допустимая величина параллакса в этом случае не превышает 1–2 угловых минуты в крайних участках зоны видимости марки, что соизмеримо с разрешающей способностью глаза, и не оказывает влияния на точность стрельбы – величина смещения 1 см на дальности 35 м. Такой прицел может быть эффективно использован на дистанциях 30–100 метров. При уменьшении длины до 80–60 мм и фокусным расстоянием не более 70–50 мм величина параллакса соответственно возрастает до 15 мин. – 1 град. (ошибка 15–60 см на дальности 35 м). Для того чтобы скрыть искажения формы марки у прицела с большим параллаксом, прицельную марку выполняют в виде точки. Прицельная марка может иметь вид точки – RED DOT, мушки или перекрестия. Точка – самый технически простой и дешевый вариант реализации, однако ее сложнее заметить на фоне цели, так как она закрывает точку прицеливания [1]. Необходимо обеспе-

чить регулирование яркости свечения прицельной марки. Эффективна также прицельная марка в виде перекрестия с разрывом, лучше заметна, позволяет оценивать дальность до цели по соотношению угловых размеров цели и перекрестия.

Литература

Горожанин С. Оптика. Коллиматорные прицелы. Россия. Республика Башкортостан. Барнаул. 2011. http://bashunter.ru/kollimatornye_pricery.

УДК 612.84:681.784.83

КОЛЬЦЕВОЙ СВЕТОДИОДНЫЙ ОСВЕТИТЕЛЬ НА БАЗЕ RGB СВЕТОДИОДОВ С ШИМ

Студент гр. ПО-41 Стадничук В. М.

Ассистент Кондратенко Д. Ю.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»

Светодиодные осветители прочно вошли в нашу жизнь в качестве основного освещения в быту, промышленности и науке. В современных микроскопах светодиоды используются в качестве основного источника света вместо устаревших ламп накаливания.

К преимуществам данных источников относят: высокий КПД, отсутствие УФ составляющей в спектре излучения, небольшой нагрев, большой срок службы, небольшие вес, размеры и цена.

В микроскопии для исследования образцов в разных спектральных диапазонах применяли (и используют до сих пор) цветные светофильтры, как для визуальных наблюдений, так и для микрофотографии [1]. Применение светодиодного осветителя на базе полноцветных светодиодов позволит отказаться от использования светофильтров в конструкции микроскопа (или свести их необходимость к минимуму).

В данном докладе рассмотрен кольцевой светодиодный осветитель для микроскопа на базе RGB-светодиода (WS2812b). Рассмотрены оптическая схема, электрическая принципиальная схема и программное обеспечение для управления устройством.

Светодиод содержит в себе три отдельных светодиода (красный, зеленый, синий) интенсивность которых регулируется при помощи широко-импульсной модуляции (каждый цвет отдельно). Определяя интенсивность каждого из цветов на каждом светодиоде можно получить широкую гамму цветов для подсветки образца.