

подвергающиеся наибольшей нагрузке). Уменьшены габаритные размеры и масса оправы с фокусирующей линзой, что позволило сократить момент и плечо силы, действующей на узел (рисунок).

УДК 681.4.002.72:681.4.072 (075)

ПРИЦЕЛ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ

Студент гр. 11311212 Рыбаченко В. Ю.

Д-р техн. наук, профессор Козерук А. С.

Белорусский национальный технический университет

Работа прицела основана на принципе электронно-оптического усиления яркости изображения целей (объектов), наблюдаемых при низких уровнях освещенности.

Объектив прицела дает изображение объекта малой яркости, электронно-оптический преобразователь (ЭОП) усиливает яркость этого изображения, а окуляр позволяет рассмотреть усиленное изображение объекта с наложенным на него изображением сетки на экране ЭОП. ЭОП имеет систему автоматической регулировки яркости, что обеспечивает постоянный уровень яркости экрана ЭОП даже при значительных колебаниях освещенности на местности. Сетка позволяет вести прицельную стрельбу по наблюдаемым объектам. Подсветка сетки осуществляется с помощью светодиода.

Основой прицела является корпус, в котором закреплены объектив, ЭОП, сетка, окуляр, механизмы выверки.

Диоптрийная подстройка окуляра производится вращением кольца диоптрийной подстройки.

Механизмы выверки по высоте и направлению служат для корректировки линии прицеливания при пристрелке оружия. Поправки вводятся поворотом шкал с шагом 25'' на щелчок, что соответствует 12 мм на дальности 100 м. Направление поворота шкал для смещения СТП (средней точки попадания) влево, вправо, вверх и вниз обозначено соответствующими надписями на шкалах и стрелками. Поворот шкал осуществляется в пределах нескольких полных оборотов в соответствии с диапазоном выверки. При повороте шкал механизмов выверки происходит смещение сетки в поле зрения прицела.

На сетке прицела нанесены: шкала углов прицеливания, шкала боковых поправок и шкала измерения дальности.

Шкала углов прицеливания оцифрована в гектометрах (1 гектометр – 100 м). Необозначенные точки шкалы, соответствующие дальностям 200 и 400 м. Шаг шкалы боковых поправок — 5 т. д. (тысячных дистанции).

Шкала дальности оцифрована в гектометрах. Дальность определяется

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-