

УДК 621.383

Комплекс прицельный универсальный ночного видения

В. Г. Волков, В. Л. Саликов, С. А. Украинский
ФГУП "Альфа", Москва, Россия

Рассмотрен комплекс прицельный универсальный ночного видения (КПУ НВ) "Альфа-1962", который имеет широкое применение. Приведены основные характеристики комплекса.

Данный комплекс имеет универсальное назначение и служит для ведения прицельной стрельбы из огнестрельного оружия, чтения карт, вождения транспортных средств, ремонтных работ и т. д. в условиях пониженной освещенности ночью и в сумерках. В состав комплекса входят: ночной наголовный монокуляр, целеуказатель лазерный, насадка афокально-оптическая, осветитель инфракрасный, крепление на шлеме, оголовье, устройство зарядное.

Ночной наголовный монокуляр "Альфа-9022" состоит из объектива, электронно-оптического преобразователя (ЭОП), окуляра и встроенного первичного источника питания ЭОП. Объектив создает на фотокатоде ЭОП изображение наблюдаемой цели и окружающей ее местности, подсвечиваемой невидимым для глаза инфракрасным излучением звезд и (или) луны. ЭОП преобразует это изображение в видимое и усиливает его по яркости. Видимое изображение наблюдается оператором через окуляр. Источник питания ЭОП работает от обычных батареек АА типа.

Монокуляр крепится на защитном шлеме. Крепление допускает быстрый перевод монокуляра из рабочего положения в нерабочее и наоборот, а также регулировку положения монокуляра по отношению к глазу оператора. Монокуляр может крепиться непосредственно на голове с помощью оголовья с регулирующими ремнями под голову любой формы и размеров. Монокуляр может при работе с ним и просто удерживаться в руке. В этом случае он комплектуется осветителем инфракрасным "Альфа-8111" с автономным источником питания, который обеспечивает видение в абсолютной темноте на дальности до 100 м, а также насадкой афокально-оптической для увеличения дальности видения без подсвета в 1,5 раза. Монокуляр имеет регулируемые фокусировку объектива и диоптрийную наводку окуляра, а также встроенный инфракрасный светодиодный источник подсвета для работы в закрытом темном помещении на расстоянии до 10 м.

Целеуказатель лазерный (ЦЛ) "Альфа-7115" монтируется на оружии и служит для создания на цели невидимого для глаза инфракрасного пятна подсвета, наблюдаемого в ночной монокуляр "Альфа-9022". ЦЛ обеспечивает регули-

ровку мощности излучения подсвета за счет изменения его частоты в зависимости от конкретных условий наблюдения. ЦЛ выверен по отношению к оружию так, что пули попадают в пределы пятна подсвета, создаваемого ЦЛ. Достаточно придать оружию положение, при котором пятно подсвета совпадает с целью, и можно открывать огонь. Это позволяет вести стрельбу из любого положения оружия и с ходу.

Устройство зарядное обеспечивает зарядку аккумуляторов первичных источников питания монокуляра, ЦЛ и осветителя от напряжения 12, 27, ~220 В, 50 Гц.

Техническая характеристика

Дальность прицельной стрельбы ночью в условиях звездного света (10^{-3} лк) и при нормальной прозрачности атмосферы, м	200
Угол поля зрения, град	40
Угол расходимости излучения на выходе ЦЛ, мрад	0,5
Длина волны излучения ЦЛ, нм	820—850
Мощность излучения ЦЛ, мВт	2
Угол расходимости излучения на выходе ИК-осветителя, мрад	8—10
Длина волны подсвета осветителя, нм	800
Мощность излучения осветителя, мВт	20
Увеличение ночного монокуляра, крат	1
Поколение ЭОП	2+
Диапазон фокусировки монокуляра, м	0,25—∞
Диапазон диоптрийной наводки монокуляра, дптр	±4
Диапазон рабочих температур, °С	±40
Время непрерывной работы при +20 °С, ч	24
Напряжение автономного питания всех устройств, В	2,5—3
Масса, г/габариты, мм:	
ночной монокуляр	350/50×70×140
ЦЛ	360/120×110×42
насадка афокально-оптическая	250/∅70×50
ИК-осветитель	170/150×53×40
устройство зарядное	1000/118×85×87,5

Конструкция комплекса проста и надежна в обращении, обеспечивает необходимую защиту от пыли и влаги, а также работу в условиях соляного тумана. Комплекс по своим техническим данным находится на уровне лучших мировых образцов.

Боевое применение комплекса весьма эффективно. Конкретным примером может служить применение аналогичного комплекса армией США во время минувшей войны в Ираке. Пехотинцы, оснащенные таким комплексом, могли вести прицельный огонь с ходу, перебегая от одного укрытия к другому во время ночных уличных боев. При этом в 12 случаях применения комплекса было зафиксировано попадание на 100 %, в пяти случаях — на 75 %, в одном случае — 50 %. В Израиле во время проведения одной из антитеррористических операций в процессе десантирования из вертолета бойцы спецназа, используя комплекс, полностью уничтожили отряд террористов из 15 чел., не понеся при этом никаких потерь. По сообщениям зарубежной печати, комплекс хорошо зарекомендовал себя в процессе проведения боевых операций в Косове, Афганистане, в боях за Фолклендские острова.

Дальнейшая перспектива развития комплекса — его применение в подводных условиях. Применение комплекса под водой имеет особое значение, так как движения под водой затруднены, и на обычное прицеливание просто может не остаться времени. В настоящее время в ОАО "Тульский оружейный завод" разработан автомат специальный подводный АПС, дальность убойного действия пули которого на глубине до 5 м составляет 30 м, до 20 м — 20 м, до 40 м — 10 м, на воздухе — 100 м [1]. По расчетам, в соответствии с методикой работы [2] дальность видения (распознавания) ночью цели типа "боевой пловец" под водой в ночной монокуляр "Альфа-9022" на глубине 10 м составляет 15 м, на глубине 20 м — до 10 м. При этом дальность обнаружения этой цели составляет, соответственно, 20, 22 и 15 м.

Ночной монокуляр для решения подобной задачи должен быть модифицирован. Вместо обычного объектива в нем устанавливается гидрообъектив, допускающий получение изображения с высоким качеством при непосредственном

контакте его входной оптической поверхности с водной средой. Корпус монокуляра должен иметь адаптер, допускающий стыковку окуляра с маской подводника. Для работы в условиях низкой освещенности осветитель "Альфа-8011" должен иметь вместо инфракрасного светодиода взаимозаменяемый с ним светодиод синезеленого или зеленого цвета свечения [3]. В лазерном целеуказателе вместо инфракрасного полупроводникового лазерного излучателя должен быть использован аналогичный излучатель, но синезеленого или фиолетового цвета свечения. Объектив целеуказателя, рассчитанный на длину волны такого излучателя, допускает работу в водной среде и обеспечивает угловую расходимость излучения целеуказателя 0,5 мрад. На дальности 100 м на суше это обеспечивает создание пятна подсвета диаметром 5 см, под водой на дальности 20 м (с учетом рассеивающих свойств водной среды) — 4 см. Этого достаточно для ведения прицельного огня под водой. В США создан лазерный осветитель — целеуказатель на базе полупроводникового лазера. В частности, модель PPM25 (405-30) фирмы Power Technology Inc. имеет мощность излучения 25 мВт на длине волны 0,405 или 0,44 мкм при габаритах $\varnothing 38 \times 144$ мм и массе не более 0,25 кг [3].

Применение аналогичного целеуказателя в сочетании с ночным монокуляром подводного видения позволит создать качественно новый вид прицельного комплекса.

Л и т е р а т у р а

1. Автомат подводный специальный АПС. Проспект "Оружие". ОАО "Тульский оружейный завод", Тула, 2002.
2. Волков В. Г., Кирчевская Т. К., Коцавцев Н. Ф., Кускова М. В., Леонова Г. А. Малогабаритные подводные приборы ночного видения// Оборонный комплекс — научно-техническому прогрессу России, 2001. № 2. С. 43—48.
3. Волков В. Г. Приборы подводного видения// Специальная техника, 2003, № 3. С. 2—15.

Статья поступила в редакцию 26 октября 2004 г.

The multi-purpose aiming night vision complex

V. G. Volkov, V. L. Salicov, S. A. Ukrainsky
Federal state unitary enterprise "Alpha", Moscow, Russia

The multi-purpose aiming night vision complex is designated for small arms' aimed shooting, maps reading, vehicle driving, and repairing works et al. at the low-intensity illumination, at twilight and in the night. The complex has universal components: night vision monocular, laser aiming device, afocal optical magnifier, infrared lighter, head fixing mount, personally adjusted belt head-band, charger. It is examined the principal technical dates.