

Фотоэлектроника

УДК 621.382.002

Широкоугольные очки ночного видения на основе нового поколения ЭОП с рабочим диаметром фотокатода 25 мм

В. И. Локтионов, В. А. Един, А. В. Кочмарев, Ю. В. Касацкий
Открытое акционерное общество "Катод", г. Новосибирск, Россия

Описаны очки ночного видения на основе электронно-оптических приборов (ЭОП) с диаметром фотокатода 25 мм. Рассмотрены два варианта очков с фокусным расстоянием 40 и 25 мм и угловым полем зрения 40 и 60°, соответственно.

Важным направлением в дальнейшем развитии техники ночного применения ОАО "Катод" считает создание новых поколений ЭОП с диаметром фотокатода, равным 25 мм, и, что особенно важно, габаритные размеры 25-мм ЭОП должны соответствовать габаритным размерам 18 мм ЭОП [1]. Возможности предприятия позволяют без больших материальных и временных затрат модернизировать уже существующие образцы приборов ночного видения (ПНВ) с улучшением их технических характеристик в 1,5 раза. Это достигается за счет того, что корпусная часть существующих ПНВ не меняется, а так как корпус обычно содержит все вспомогательные элементы, используемые в ПНВ (батареинный отсек, подсветки, переключатели, схему управления, кронштейны для крепления, рукоятки, систему выверок и т. д.), то автоматически решаются еще десятки вопросов, связанных с разработкой нового ПНВ. По оценкам наших специалистов, затраты и сроки проведения работы могут быть сокращены в 3,5—4 раза. Использование 25-мм ЭОП в очках ночного видения (ОНВ) позволяет увеличить угол поля зрения с 40 до 60° или при сохранении угла поля зрения увеличить фокусное расстояние объектива со стандартных 25 до 40 мм, что в свою очередь увеличивает дальность в 1,5 раза.

В результате выполненной разработки созданы два типа ОНВ: первые — широкоугольные с углом поля зрения, равным 60°; вторые — длиннофокусные с увеличенным фокусным расстоянием объектива до 40 мм. В обоих типах ОНВ использован корпус от серийных ОНВ [2]. В соответ-

вии с этим использованы серийные переключатели, схемы управления, подсветки, ручки, кронштейны, батарейные отсеки. Дополнительно введены в состав корпуса индикация включения подсветки, индикация разряда батарей и нефиксируемая кнопка включения подсветки.

В составах оптической схемы полностью сохранены серийный призмный блок и элементы его крепления в корпусе, а также элементы крепления ЭОП, технология крепления и герметизации окуляров и объективов к корпусу, технология герметизации самого корпуса и его элементов.

В соответствии с новыми оптическими схемами разработаны новые объективы, окуляры и оборачивающие системы. Так как все детали, входящие в эти узлы, требуют практически только токарной обработки, то больших капиталовложений при разработке не потребовалось. Технические характеристики разработанных ОНВ приведены в таблице. Оптические схемы разработанных ОНВ приведены на рис. 1, 2.

Характеристики	ОНВ	
	широкоугольные	длиннофокусные
Кратность, крат	1	1
Угловое поле зрения, град	60	40
Дальность, м	200	300
Фокусное расстояние объектива, мм	25	40
Диапазон фокусировки объектива, м	0,25÷∞	0,25÷∞
Диоптрийная подвижка окуляров, дптр	+5÷-6	+5÷-6
Диаметр выходного зрачка, мм	10	14
Вынос выходного зрачка, мм	15	15
База, мм	58—72	57—73
Напряжение питания, В (2 элемента АА)	3	3

Время непрерывной работы, ч (без ИК)	100	100
Масса, г	470	480
Габаритные размеры, мм	145×125×60	150×125×60

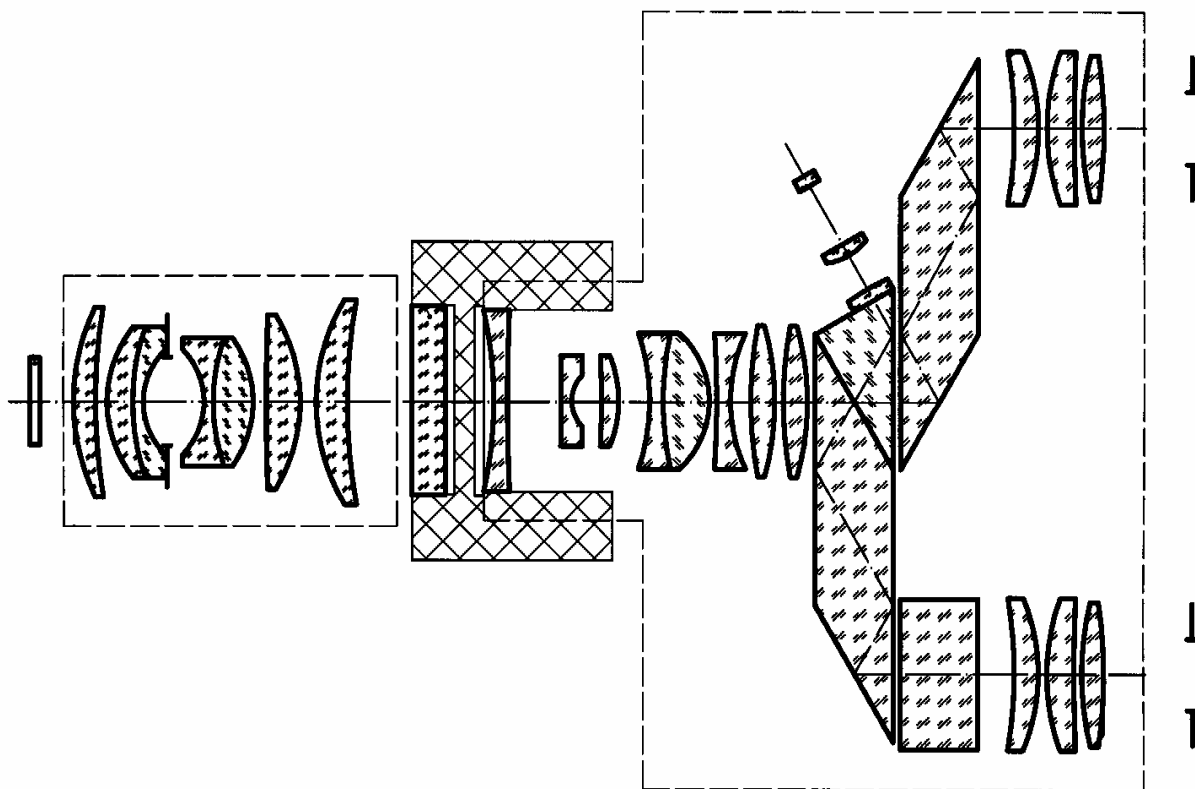


Рис. 1. Широкоугольные очки с полем зрения 60°

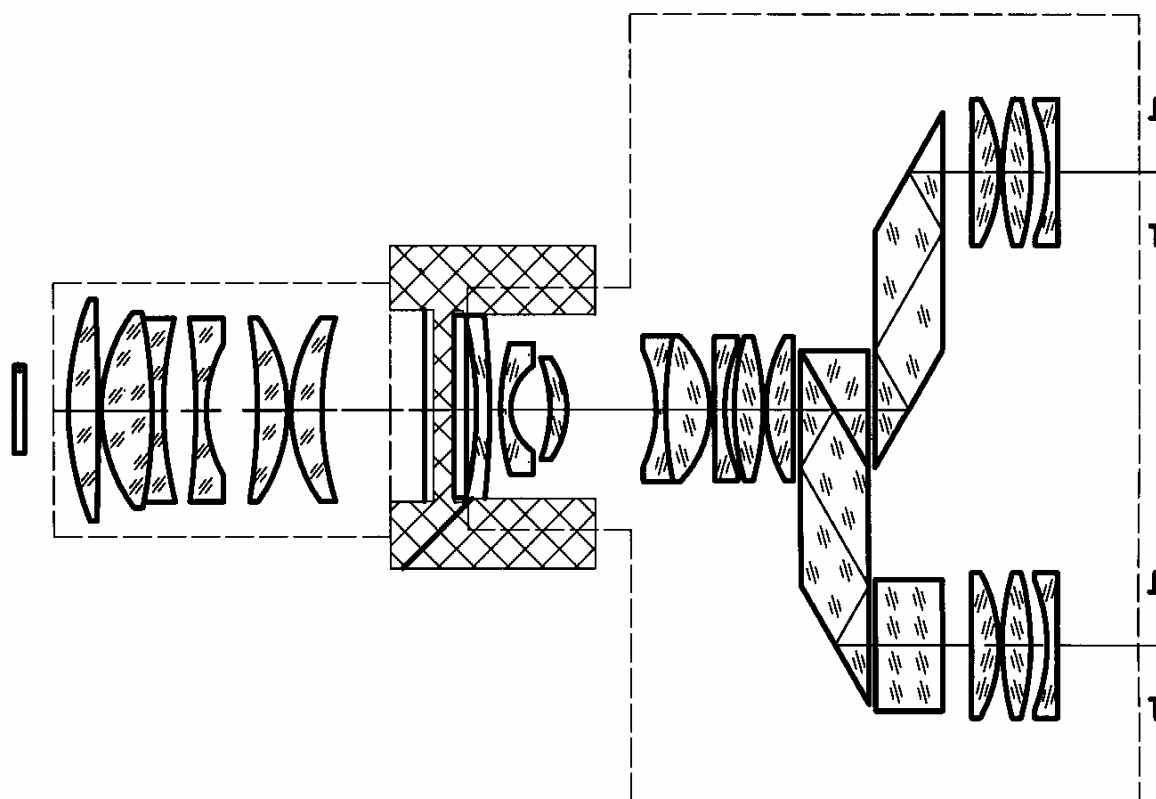


Рис. 2. Длиннофокусные очки с фокусным расстоянием объектива 40 мм

1. Esterera J. P. et al. Усовершенствование технологии изготовления систем ночного видения с ЭОП. Состояние и итоги 2002//Proc. of SPIE, 2003. V. 4796. P. 51.

2. Патент 2143717 РФ. *Един В. А., Локтионов В. И.* Биноклярная зрительная труба ночного видения.

Статья поступила в редакцию 23 ноября 2004 г.

**Wide-angle night vision goggles on the base
of a new generation of image intensifiers that have
the 25-mm useful diameter photocathode**

V. I. Loktionov, V. A. Edin, A. V. Kochmarev, Y. V. Kasatsky
Joint Stock Company "Katod", Novosibirsk, Russia

In the present report night vision goggles on base I² with photocathode diameter 25 mm are described. Two variants of goggles with distances 40 and 25 mm and angle field-of-view 40 and 60 degrees are discussed accordingly.