

## ЗАФОКАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТИВЫ С МАЛЫМ ГЛАВНЫМ И БОЛЬШИМ ВТОРИЧНЫМ ЗЕРКАЛАМИ

Магистрантка Лус Самбрано, студентка гр.11311112 Шиманович А.А.  
Д-р техн. наук, профессор Артюхина Н.К.  
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в связи с расширением спектрального диапазона оптической аппаратуры широкое распространение в технике и научных исследованиях приобрели зеркальные системы. Они не вносят хроматических aberrаций при любых апертурах и фокусных расстояниях. Существующие схемы из двух зеркал можно разделить на два вида: предфокальные и зафокальные [1], они имеют несложную конструкцию.

В работе проводится исследование двухзеркальных зафокальных объективов, имеющих апланатическую коррекцию [2]; представлены объективы, в которых лучи претерпевают по одному отражению от каждого из зеркал. Зафокальные объективы состоят из двух вогнутых зеркал и имеют промежуточное изображение. Кома и сферическая aberrация откорректированы за счет придания асферической формы поверхностям зеркал.

В процессе исследования установлено, что  $\alpha_2$  (угол 1-го парааксиального луча) можно использовать в качестве свободного коррекционного параметра. Величина угла  $\alpha_2$  влияет на конструктивное решение системы; возможны базовые модули пяти типов: 1).  $\alpha_2 > -1$ ; 2).  $\alpha_2 = -1$ ; 3).  $-1.618034 < \alpha_2 < -1$ ; 4).  $\alpha_2 = -1.618034$ ; 5).  $\alpha_2 < -1.618034$ . Наиболее удобным является пятый вариант, обеспечивающий вынос плоскости изображения за пределы объектива. В объективе 3, кроме получения апланатической коррекции, исправлена кривизна изображения.

Представлены результаты расчета объектива с характеристиками: фокусное расстояние  $f' = 100$  мм, относительное отверстие 1:1.3, поле зрения  $2\omega = 4^\circ$ . Схема может быть использована как базовая при работе с зеркальными корректорами полевых aberrаций.

### Литература

1. Артюхина, Н.К. Теория, методы проектирования и расчет зеркальных систем: / Н.К. Артюхина. – Минск, БНТУ, 2009. – 309 с.
2. Артюхина, Н.К. Исследование двухзеркальных апланатических объективов / Н.К. Артюхина, А.В. Богатко // Вестник БНТУ. – 2003. – № 1. – С. 48–51.