

СПЕКТРОФОТОМЕТР LINZA 150 ПРИМЕРЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Измерение короткофокусных мини-объективов с помощью спектрофотометра LINZA 150

1. Введение

Современные оптические приборы требуют применения объективов, обладающих различными, зачастую предельными возможностями – как с точки зрения физических размеров, так и с точки зрения оптических характеристик и конструктивного исполнения. Измерение оптических характеристик отдельных линз, входящих в объектив, в большинстве случаев не представляется возможным, и для подобной оценки производят измерения плоскопараллельных свидетелей, располагаемых на арматуре в вакуумной напылительной установке. Измерения объективов в сборе являются еще более сложной задачей. В данном **примере практических решений** будет рассмотрен вопрос измерения пропускания короткофокусных мини-объективов с помощью [спектрофотометра LINZA 150](#).

2. Постановка задачи

Для одного из наших заказчиков было необходимо провести измерения пропускания трех объективов со следующими характеристиками:

- Фокусное расстояние 12 мм
- Световой диаметр 9 мм
- Общая длина объектива: 22 мм
- Количество объективов: 3 шт.

Сканирующий спектрофотометр LINZA 150 позволяет измерять пропускание линз и объективов в достаточно широком диапазоне фокусных расстояний (от -20 мм до ∞ и от +20 мм до ∞) и световых диаметров (от 8 мм). Однако данная задача представляет собой особый случай, поскольку чрезвычайно короткий фокус объектива и малый световой диаметр приводили к невозможности сфокусировать излучение на площадке фотоприемника измерительного канала. Данные ограничения не обеспечивают

прохождение всего излучения через объектив линзовой системой спектрофотометра.

3. Техническое решение

Специалистами компании ЭссентОптикс было предложено производить измерения объективов парами. При этом, объективы должны быть установлены в спектрофотометре в виде афокальной системы (рис. 1):

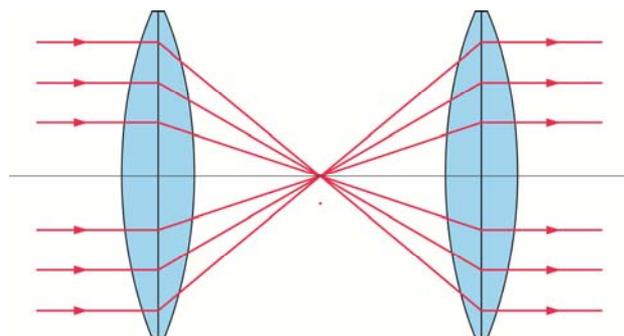


Рис. 1. Афокальная оптическая система

Такое решение обеспечивало выход параллельного пучка из афокальной системы и гарантированное попадание всего излучения в объектив измерительного канала спектрофотометра.

Исходя из расчетных характеристик объективов, были определены требуемые расстояния между ними. Далее, были проведены последовательные измерения пропускания трех пар объективов: Т(1-2), Т(2-3) и Т(1-3). Результаты измерения представлены на рис. 1:

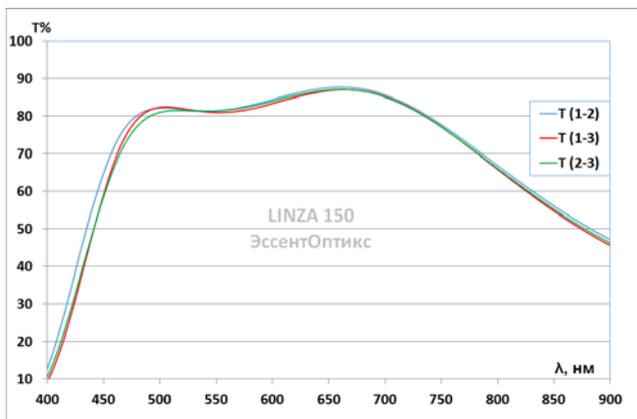


Рис.2. Измерения пропускания трех пар объективов

Полученные измерения пар объективов фактически представляют собой классическую систему из трех уравнений с тремя неизвестными. Решение этой системы уравнений не вызывает проблем и позволяет точно определить пропускание каждого отдельного объектива (рис.2):

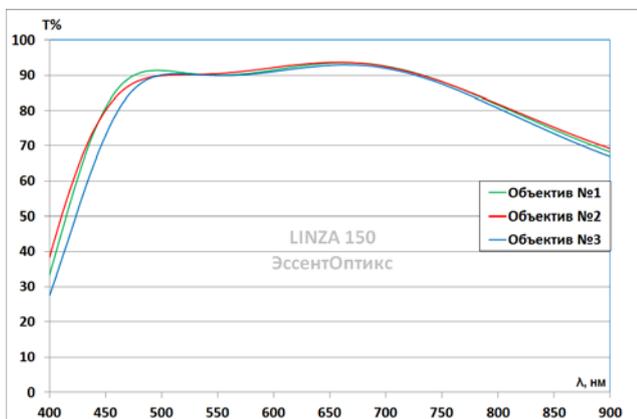


Рис.3. Фактические спектральные характеристики пропускания каждого мини-объектива

4. Заключение

Показана техническая возможность проведения измерения пропускания сложных объективов с помощью спектрофотометра LINZA 150, в данном примере – короткофокусных мини-объективов. Результаты измерения позволяют точно определить оптические характеристики каждого отдельного объектива и сопоставить их с исходными требованиями конструкторской документации.

О компании ЭссентОптикс

Компания ЭссентОптикс является ведущим специализированным разработчиком контрольно-измерительных приборов для предприятий оптической промышленности. Компания выпускает спектрофотометры PHOTON RT для измерения пропускания и отражения плоскопараллельных оптических деталей и призм под углами и с учетом компонент поляризации, спектрофотометры LINZA 150 для измерения сферической и асферической оптики, а также встраиваемые системы оптического контроля IRIS и AKRA для точного сопровождения процессов вакуумного напыления оптических покрытий.

Подробнее о компании ЭссентОптикс:

www.essentoptics.com