

волны диапазона самой пластинки, при котором в дальнейшем проводится измерение для требуемого диапазона длин волн.

Литература

1. Савич Д.Е., Попова А.В. Практическое применение четвертьволновых и полуволновых фазовых пластинок в современных оптических устройствах // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. – 2019. – Т. 2. – С. 83–87

2. Многофункциональные спектрофотометры Photon RT [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.essentoptics.com/>. Дата обращения 27.01.2021.

УДК 681.7.024.2

ПРИБОР ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТОЧНОСТИ СКЛЕЙКИ ЛИНЗ

Магистрант Кузнецов А.В.^{1,2}

Кандидат техн. наук, доцент Фёдорцев Р.В.¹

¹Белорусский национальный технический университет

²ОАО «Пеленг»

Качество формируемого изображения сложных оптических систем определяется главным образом точностью сборки и юстировки входящих в них компонентов. Одним из современных направлений развития оптического приборостроения является создание контрольно-измерительных приборов для аттестации изделий, предназначенных для работы в среднем MWIR (3–5 мкм) и дальнем LWIR (8–12 мкм) спектральном диапазоне [1]. Среди существующих измерительных приборов, основанных на автоколлимационном методе, лишь немногие позволяют осуществлять контроль погрешностей центрирования деталей со сферическими поверхностями в инфракрасной области спектра [2–3].

Для повышения точности совмещения оптических осей предложен вариант конструкции прибора с двумя независимыми измерительными головками: одна для контроля в видимой области спектра, а другая – для инфракрасной области спектра. На приборе возможна реализация одной из двух схем контроля: при использовании одного автоколлиматора, осуществляется измерение погрешности центрирования одной или нескольких линз в режиме отраженного света (автоколлимационный метод); при наличии второго дополнительного коллиматора – возможно выполнение измерений в проходящем свете (коллимационный метод).

Предельно достижимые значения пороговой чувствительности измерений обеспечиваются с помощью аппаратных средств (прецизионные линейные направляющие и устройства позиционирования и вращения контролируемых деталей). Для обеспечения плавного вертикального перемещения и точного совмещения осей контролируемой линзы и автокол-

лиматора, предусмотрена система линейного перемещения с зубчатой рейкой.

Литература

1. Precise opto-mechanical characterization of assembled infrared optics / Daniel Winters [et al.] // SPIE Proc. – 2013. – Vol. 8704. – P.87042D.
2. Heinisch J. Complete characterization of assembled optics with respect to centering error and lens distances / J. Heinisch, P. Langehanenberg, H. Pannhoff // SPIE Proc. – 2011. – Vol. 8082. – P. 80821M.
3. Способ центрировки линз объектива штабеля конструкции и оправы линз для его осуществления: пат. 2602419 РФ / Латыев С.М. [и др.]; заявл. 17.03.2015; опублик. 10.10.2016, Бюл. № 28. – 9 с.

УДК 681.78

СТЕНД КОНТРОЛЯ ЛУЧЕВОЙ ПРОЧНОСТИ ОПТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Студент гр. 11311216 Кунц А.В.¹

Кандидат техн. наук, доцент Кузнечик В.О.¹

Инженер-исследователь 1 категории Демеш М.П.²

¹Белорусский национальный технический университет

²ОАО «Пеленг»

Целью разработки данной установки является тестирование оптических материалов на длине волны лазерного излучения 1540 нм.

Стенд контроля лучевой прочности оптических материалов позволяет исследовать образцы по методикам из двух групп: первая группа рассматривает лучевую прочность как пороговую величину [1], а вторая использует вероятностный подход [2, 3].

В настоящее время используются стенды, в которых применяются лазеры на основе кристалла Nd:YAG с длиной волны 1064 нм. Излучение на данной длине волны может вызвать серьезное повреждение сетчатки глаза, поскольку оно невидимо и велика вероятность поражения отраженными лучами. Переход к длине волны 1540 нм снизит вероятность поражения, т. к. это излучение оказывает минимальное влияние на органы зрения человека.

Создание данного стенда позволит провести испытания оптических материалов на длине волны, максимально безопасной для органов зрения человека.

Литература

1. Алексеев В.П. [и др.] Исследование лучевой прочности поверхности экспериментального лазерного стекла // Оптический журнал, 2002. – № 1. – С. 11–15.
2. International standard ISO 11254-1_2000 First edition 2000-06-01.
3. International standard ISO 11254-2_2001 First edition 2001-09-15.