

**Акционерное общество
«Научно-производственное
объединение
Государственный оптический
институт им. С.И. Вавилова»
(АО «НПО ГОИ им. С.И. Вавилова»)
ИНН/КПП 7811483834/781101001,
ОКПО 07505944,
ОГРН 1117847038121
ул. Бабушкина, д.36, корпус 1,
Санкт-Петербург, 192171
тел.: (812) 386-73-16,
факс: (812) 560-10-22;
e-mail: info@goi.ru**

Ученому секретарю
Диссертационного совета 24.2.387.04
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский гос-
ударственный электротехнический уни-
верситет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова
(Ленина)»
Гук К.К.

197022, Россия, Санкт-Петербург,
ул. Профессора Попова, д. 5, литера Ф.

Исх. № 1250 от 08.06.23

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семенова Андрея Александровича
«Разработка и исследование способов и устройств для сборки
и юстировки оптических систем с асферическими поверхностями»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.6. – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

Исследования и разработка оптико-электронных систем, все более широкое их использование в различных областях народного хозяйства, науки и техники неразрывно связано с развитием и совершенствованием оптических технологий. Важным этапом развития оптических технологий является использование асферических поверхностей при создании оптических систем.

Улучшение качества изображения, увеличение поля зрения, светосилы и пропускания оптических систем, уменьшение масса-габаритных характеристик и количества оптических элементов. Все перечисленные характеристики могут быть достигнуты использованием асферических поверхностей в осесимметричных оптических системах.

Сложность проведения операций сборки и юстировки оптических систем, особенно крупногабаритных телескопов и высокоапертурных оптических систем аэрокосмического базирования на сегодняшний день определяют актуальность разработки и исследования способов и устройств для сборки и юстировки центрированных оптических систем с асферическими поверхностями.

Диссертант в своей работе ставит целью разработку и исследование способов и средств, позволяющих обеспечить сборку и юстировку крупногабаритных и высокоапертурных оптических систем, в которых используются оптические элементы с асферическими поверхностями.

Отметим наиболее важные результаты, полученные Семеновым А.А. в рамках диссертации:

1. Разработан способ определения положения оси асферической поверхности в пространстве, который используется при сборке крупногабаритного зеркала с асферической поверхностью в корпус объектива с погрешностью 75 мкм и 12”.

2. Разработан интерферометрический способ и установка для центрировки асферических поверхностей в оправках диаметром до 360 мм, позволяющая оптимизировать сборку и юстировку оптических систем.

3. Полученные зависимости расчетных и технологических допусков на децентрировку от конструктивных параметров и длин волн осесимметричных двухзеркальных объективов, позволяют на начальном этапе проектирования оценить порядок величин расчетных и технологических допусков

4. Интерферометрический способ юстировки осесимметричных трехкомпонентных оптических систем позволяет по критериям качества изображения и по смещению автоколлимационного изображения вычислить децентрировки второго зеркала и третьего компонентов относительно оси главного зеркала

Проверка разработанных способов осуществлена с использованием разработанных установок центровки при создании множества оптических систем.

1. Установка системы интерферометр – голограммный компенсатор и асферической поверхности соосно оси вращения шпинделя токарного станка и проточка цилиндрической образующей и посадочной плоскости оправы оптического элемента позволяет совместить ось асферической поверхности и опорных баз оправы с погрешностью до 3 мкм и 3" и минимизировать количество юстировочных элементов в объективах насыпной конструкции

2. Анализ волнового фронта, отраженного от асферической поверхности, позволяет использовать голограммный компенсатор в качестве промежуточной базы; анализ состава аберрационных коэффициентов волнового фронта в центре и в четырех симметричных точках поля зрения позволяет минимизировать аберрации волнового фронта объектива по всему полю зрения

Результаты исследований внедрены при проведении ОКР в АО «Научно-исследовательском институте оптико-электронного приборостроения» и подтверждены патентами России.

Автор продемонстрировал комплексный подход к решению проблемы, знание и применение как оптических, так и информационных технологий. Публикации и выступления на конференциях подтверждают достоверность произведенных исследований. В целом содержание автореферата достаточно полно описывает проделанные исследования.

Однако остается неясным возможность распространения полученных результатов на внеосевые и не осесимметричные оптические системы.

Автореферат соответствует всем предъявляемым требованиям ВАК России, его автор Семенов Андрей Александрович заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6. – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Я, Дукельский Константин Владимирович, даю свое согласие на обработку моих персональных данных и включение их в документы, связанные с работой диссертационного совета.

Первый заместитель генерального директора –
заместитель по научной работе
АО «НПО ГОИ им. С.И. Вавилова»,
доктор технических наук, доцент

_____ К.В. Дукельский /
« 05 » _____ 2023 г.



Дукельский Константин Владимирович
доктор технических наук (1.3.6. – Оптика)

Акционерное общество «Научно-производственное объединение Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова»

192171, г. Санкт-Петербург, ул. Бабушкина, д. 36, корпус 1

Тел.: +7 (812) 386-77-91

E-mail: kdukel@goi.ru