ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Сазонниковой Надежды Александровны «Лазерные информационно-измерительные системы для оценки состояния поверхностей элементов конструкции летательных аппаратов и двигателей», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.16 – «Информационно-измерительные и управляющие системы (в промышленности и медицине)»

Диссертация Сазонниковой Н.А. посвящена актуальной теме – созданию лазерных информационно-измерительных систем (ИИС) оценки состояния поверхностей конструкций летательных аппаратов и двигателей.

Основной целью исследования является решение проблемы формирования лазерных ИИС повышенной точности для измерения комплекса геометрических и отражательных характеристик поверхностей элементов конструкций летательных аппаратов и двигателей путём управления параметрами лазерного излучения.

Актуальность указанного исследования обусловлена необходимостью обеспечения высоких требований к определению влияния геометрии, комплекса физико-механических характеристик поверхности и точности проводимых измерений с помощью ИИС при усложнении конструкций и ужесточении эксплуатационных условий, а также при совершенствовании технологий и процессов изготовления в производстве .

Научную новизну результатов диссертационной работы составляют:

- модель отраженного сигнала лазерной ИИС, отличающаяся от известных моделей возможностью раздельного определения зависимостей зеркальной и диффузной составляющих от параметров зондирующего лазерного излучения и состояния элементов исследуемых поверхностей;
- впервые полученные зависимости отражательных характеристик поверхности от длины волны, угла падения излучения на поверхность, длительности и скважности импульса;

УГАТУ
Вх. №1701-13
от 07.12.2017

- обобщенная методика построения и оптимизации лазерных ИИС для оценки состояния поверхностей конструкционных материалов с учетом области их применения.

Практическая значимость работы заключается:

- в разработке банка данных оптических характеристик поверхностей материалов конструкций, позволяющих получить априорную информацию для выбора параметров ИИС;
- рекомендациях по выбору наиболее приемлемых типов полупроводниковых излучателей ИИС, характеризующихся наименьшей чувствительностью к влиянию температуры и тока накачки;
- в разработанном оборудовании для экспериментальной оценки эффективности лазерных ИИС дистанционного зондирования поверхности и определения характеристик конструкционных материалов;
- методике выявления поверхностных дефектов в виде трещин, забоин, отслоения покрытий в условиях производства, позволяющей снизить стоимость проведения диагностики.

В качестве замечаний следует отметить, что в автореферате не отмечен учет шероховатости и структуры покрытия при обнаружении дефектов, а также неясно, как использовался банк данных оптических характеристик при построении ИИС для обнаружения и распознавания дефектов элементов поверхности конструкций летательных аппаратов и газотурбинных двигателей.

Однако отмеченные недостатки не снижают в целом научной и практической значимости диссертационной работы.

Материалы, составляющие основу диссертации и представленные в автореферате апробированы на конференциях, а ее основные положения и результаты опубликованы в периодических изданиях, рекомендованных ВАК. Диссертация «Лазерные информационно-измерительные системы для оценки состояния поверхностей элементов конструкции летательных аппаратов и двигателей» является законченной научной квалификационной работой, в которой решена проблема создания методик и средств формирования лазерных ИИС повышенной точности для измерений геометрических характеристик поверхностей конструкций, имеющая важное значение для практики.

Диссертационная работа соответствует критериям, установленным

Положением о присуждении ученых степеней ВАК, а ее автор Сазонникова Надежда Александровна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.16 – «Информационно-измерительные и управляющие системы (в промышленности и медицине)».

Доктор технических наук, профессор,
ведущий конструктор
ОАО «Металлист-Самара» Ю.И. Цыбизов

Докторская диссертация защищена
по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов

443023, г. Самара, ул. Промышленности, 278, тел. 246-92-42,
e-mail: dgfedorchenko@yandex.ru

Подпись Ю.И. Цыбизова заверяю:
Первый зам. Исполнительного директора Храмов В.В.

30.11.2017г.