

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Селиверстова Сергея Дмитриевича «Конструкторско-технологическое совершенствование обогреваемых лопаток входных направляющих аппаратов ГТД, получаемых методом селективного лазерного сплавления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Актуальность темы исследования. Совершенствование противообледенительной системы (ПОС) двигателя является актуальной, которая позволит повысить топливную эффективность и запас мощности при выполнении полетов в условиях возможного обледенения. Одной из деталей системы являются обогреваемые поворотные лопатки входного направляющего аппарата (ВНА), при изготовлении которых автор предлагает использовать технологию послойно лазерного сплавления (СЛС) из порошка стали с целью сокращения затрат времени и средств на их производство.

Диссертантом на основе сравнительных расчетов из четырех конструктивных схем лопаток выбрана наиболее рациональная по минимальной температуре на поверхности и расходу обогревающего воздуха конструкция, которую предложено изготовить с помощью технологии СЛС.

В результате расчётно-экспериментальных исследований диссертантом установлены зависимости свойств (предела прочности, относительной пористости, теплопроводности и шероховатости) синтезированных образцов из сплава CL20ES от угла ориентации на платформе построения методом СЛС.

Селиверстов С.Д. предложил схему процесса проектирования и изготовления обогреваемых лопаток ВНА, получаемых методом СЛС, с учетом процесса технологической подготовки производства.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«14» 12 2021г.

Научная новизна. В диссертации Селеверстовым С.Д. установлена зависимость эксплуатационных характеристик (шероховатость, коррозионная и эрозионная стойкость, теплопроводность, фреттинг-износ) от угла ориентации образца из сплава CL 20ES в камере синтеза. Разработана методика проектирования обогреваемых лопаток ВНА для реализации в конструкцию изделия с учетом анизотропии свойств, получаемую в процессе СЛС.

Достоверность результатов исследования подтверждается применением сертифицированного оборудования с использованием аттестованных средств измерений. Расчеты проводились в программном комплексе Ansys CFX.

Замечания:

- 1) В автореферате недостаточно подробно объяснен механизм анизотропии исследуемых свойств. Не указано, каким образом можно на основе полученных функциональных зависимостей выбрать наиболее оптимальный угол ориентации образцов на платформе построения по совокупности всех 4х исследуемых свойств (предела прочности, относительной пористости, теплопроводности и шероховатости).
- 2) Отсутствуют ссылки на исследования, в частности, по определению шероховатости разных поверхностей синтезированной детали. Не указано учтено ли в расчетных моделях влияние шероховатости на распределение потоков внутри каналов лопатки.
- 3) В приведенных в автореферате блок-схемах нет однозначных переходов по отдельным позициям, имеются несоответствия номеров рисунков и ссылок на них, текст изложен не везде логично и аккуратно.

Однако указанные замечания не оказывают существенного влияния на общий высокий научный уровень диссертационной работы.

Заключение. Таким образом, диссертация Селиверстова Сергея Дмитриевича на тему «Конструкторско-технологическое совершенствование обогреваемых лопаток входных направляющих аппаратов ГТД, получаемых методом селективного лазерного сплавления» представляет собой законченную

научно-квалификационную работу, имеет теоретическую и практическую значимость. Основные результаты диссертации изложены в 5 научных работах, и доложены на 6 международных конференциях.

Автореферат отражает основное содержание диссертации, выводы и заключения обоснованы. Диссертационная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 № 842 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 № 335), ее автор, Селиверстов Сергей Дмитриевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

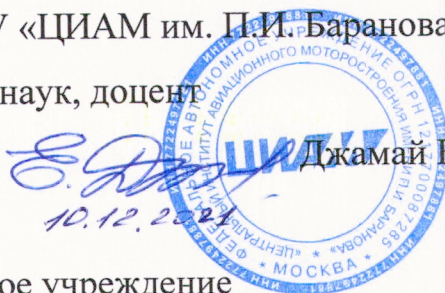
Начальник сектора
ИЦ «Динамика, прочность, надежность»
ФАУ «Центральный институт авиационного
моторостроения им. П.И. Баранова»,
доктор технических наук,

Магеррамова Любовь Александровна

10.12.2021

Подпись д.т.н. Магеррамовой Л.А. заверяю

Учёный секретарь ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»,
доктор экономических наук, доцент



Джамай Екатерина Викторовна

Федеральное автономное учреждение

«Центральный институт авиационного моторостроения им. П.И. Баранова»

111116 г. Москва, ул. Авиамоторная, 2. Тел. (495)-362-40-25

lamagerramova@ciam.ru

www.ciam.ru