

**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый заместитель управляющего директора –  
Директор ОКБ Сухого  
М.Ю. Стрелец  
\_\_\_\_\_ 2021 г.

### ОТЗЫВ

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

Диссертация Селиверстова С.Д. посвящена решению важной и актуальной задачи по конструкторско-технологическому совершенствованию обогреваемых лопаток входных направляющих аппаратов (ВНА) с противообледенительной системой (ПОС), получаемых с применением технологии селективного лазерного сплавления (СЛС). Одной из важных систем газотурбинных двигателей, обеспечивающих его надежную работу в условиях пониженных температур, является ПОС. Такая система должна обеспечивать отсутствие образования наледи на деталях ГТД, при этом быть экономичной. Реализация такой системы с использованием аддитивных технологий может позволить применить новые конструкторские решения и/или снизить число деталей и узлов, а также технологических операций для их производства, что в целом положительно скажется на КПД всего двигателя.

Актуальными научно-техническими задачами, которые решает соискатель в своей работе, являются исследование зависимости основных эксплуатационно-технических свойств изделий от их угла установки в процессе СЛС, разработка с учетом полученных зависимостей методики конструирования и проектирования обогреваемых лопаток ГТД, оптимизация

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«17» 12 2021.

конструкции обогреваемой лопатки ВНА для изготовления с применением технологии СЛС.

В проведенных исследованиях следует отметить большое количество экспериментальной работы по установке зависимости основных эксплуатационно-технических свойств изделий от их угла установки в процессе СЛС. Полученные данные, а также регрессионная модель могут быть применены конструкторами и технологами при проектировании изделий для технологии СЛС.

Достоверность положений, результатов и выводов основывается на использовании стандартных методик проведения испытаний, сертифицированного исследовательского оборудования, а также известного программного обеспечения.

К недостаткам работы, основываясь на автореферате, можно отнести следующее:

— В анализе результатов исследований эксплуатационных характеристик практически отсутствует сам анализ, дается лишь информация с результатами;

— Для предложенных вариантов конструкции обогреваемой лопатки ВНА проведен расчет теплового состояния в сопряженной постановке. Однако не говорится об изменении прочности конструкции, массе и пр.

Указанные замечания не снижают общей научной и практической ценности диссертации. Представленная работа полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Селиверстов Сергей Дмитриевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Начальник отдела силовых установок



И.Ю. Пудовкин

ОКБ Сухого

125284, Россия, Москва, Россия, Москва, ул. Поликарпова д. 23А, а/я 483

тел.: (495) 941-78-36,

факс: (495) 941-01-91