



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ОБЪЕДИНЕННАЯ  
ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ»**

ПРОСПЕКТ БУДЕННОГО, 16, КПП 997450001  
МОСКВА, РОССИЙСКАЯ ОГРН 1107746081717  
ФЕДЕРАЦИЯ, 105118 ИНН 7731644035  
Т.: +7 495 232-55-02 UECRUS.COM  
Ф: +7 495 232-69-92 INFO@UECRUS.COM

10.12.2021 г. № 0116-31961  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О направлении отзыва  
на автореферат диссертации

**ПРЕДСЕДАТЕЛЮ  
ДИССЕРТАЦИОННОГО  
СОВЕТА Д212.125.08,  
ДОКТОРУ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК,  
ПРОФЕССОРУ  
ФБГОУ ВО «МАИ»**

**Ю.А. РАВИКОВИЧУ**

Уважаемый Юрий Александрович!

Направляем Вам отзыв на автореферат диссертационной работы Селиверстова Сергея Дмитриевича «Конструкторско-технологическое совершенствование обогреваемых лопаток входных направляющих аппаратов ГТД, получаемых методом селективного лазерного сплавления», представленной в диссертационный совет Д212.125.08 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Приложение: отзыв на 3 л. в 2 экз.

С уважением,

Руководитель производственного  
комплекса «Салют» АО «ОДК»

А.Н. Громов

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«14» 12 2021 г.

П.В. Макаров  
+7 (499) 785-88-89



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ОБЪЕДИНЕННАЯ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ»

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Селиверстова Сергея Дмитриевича**  
«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»

Образование льда на элементах входного направляющего аппарата ГТД является одним из важных явлений, приводящим к снижению надежности работы ГТД. И хотя современные системы противообледенения в двигателях способны обеспечить стабильную работу, их эффективность может быть увеличена. Использование относительно новых технологических подходов, таких как 3д-печать, может позволить модифицировать конструкцию элементов, входящих в противообледенительную систему, а также упростить процесс изготовления.

**Научной новизной** диссертационной работы является:

- 1) установленная зависимость основных эксплуатационных характеристик (шероховатость, коррозионная стойкость, эрозионная стойкость, фреттинг-износ, теплопроводность) от угла ориентации в камере построения в процессе печати;
- 2) разработанная комплексная методика проектирования обогреваемых лопаток входных направляющих аппаратов с противообледенительной системой, позволяющая реализовывать рациональную конструкцию изделия, учитывающую анизотропию свойств, получаемую в процессе печати;
- 3) установленная и расчетно-математическими методами обоснованная рациональная конструкция обогреваемой лопатки входного направляющего аппарата с противообледенительной системой для вертолетного ГТД.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«14» 12 2021 г.



**Практическую ценность** представляют:

- 1) снижение расхода воздуха на работу противообледенительной системы и повышение общего КПД двигательной установки;
- 2) снижение итераций при разработке новых конструкций авиационного двигателестроения;
- 3) получение методических рекомендаций для конструкторов и технологов в авиационном двигателестроении по конструированию обогреваемых лопаток входных направляющих аппаратов с противообледенительной системой, получаемых методом селективного лазерного сплавления.

К **достоинствам** проведенного исследования можно отнести:

- большое количество проведенной экспериментальной работы по определению зависимости основных эксплуатационных характеристик от угла ориентации в камере построения в процессе печати;
- апробацию на научных и тематических конференциях и мероприятиях различного уровня.

По тексту автореферата необходимо отметить следующие **недостатки и замечания**:

- 1) Автор не приводит оптимального размещения разработанной им конструкции лопатки в зоне построения;
- 2) Из материалов автореферата не понятно, есть ли корреляция между режимами синтеза, выявленными дефектами и особенностями построения;
- 3) Не приводится обоснования выбора методики усталостных испытаний (симметричного цикла нагружения);
- 4) Опечатка на стр. 6 автореферата (вклад автора).

Указанные недостатки и замечания не снижают общей значимости и достаточно высокого научно-технического уровня работы.

На основе вышесказанного считаем, что рассматриваемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения. Работа всем критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с п.п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, а её автор Селиверстов Сергей Дмитриевич, заслуживает

присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Руководитель производственного  
комплекса «Салют» АО «ОДК»  
кандидат технических наук



Громов Алексей Николаевич

Заместитель генерального конструктора  
производственного комплекса «Салют»  
АО «ОДК», кандидат технических наук

A blue ink signature of Pavel Vyacheslavovich Makarov, written in a cursive style.

Макаров Павел Вячеславович

Сведения о месте работы авторов отзыва:

Производственный комплекс «Салют» Акционерное общество «Объединенная  
двигателестроительная корпорация» (ПК «Салют» АО «ОДК»)

105118, РФ, г. Москва, проспект Буденного, 16, кор.2

www.uecrus.com

Тел.: +7(499) 785-81-19

E-mail: info@uecrus.com