



№ 170-138 \_\_\_\_\_ от 13.11.2019г.

на №08-2019-13 от 30.09.2019г.

Отзыв на автореферат диссертации

Ученому секретарю  
диссертационного Совета  
Д212.125.08  
Московского авиационного института  
(национального исследовательского университета)  
д.т.н., профессору  
Зуеву Ю.В.

РФ, 125993, г. Москва,  
А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, 4

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Лаврентьева Юрия Львовича на тему «Разработка метода прогнозирования теплового состояния и долговечности гибридных подшипников качения опор быстроходных роторов авиационных газотурбинных двигателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Приложение: отзыв на автореферат, на 2 л. каждый, 2экз.

С уважением,

Заместитель Генерального директора,  
главный конструктор по ВСУ

А.А.Астахов

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Генерального директора  
Главный конструктор по ВСУ  
ОАО «НПП «Аэросила»  
А.А.Астахов



### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лаврентьева Юрия Львовича на тему «Разработка метода прогнозирования теплового состояния и долговечности гибридных подшипников качения опор быстроходных роторов авиационных газотурбинных двигателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

В представленной работе рассмотрена актуальная проблема обеспечения работоспособности подшипников опор авиационных высокооборотных ГТД. С повышением частот вращения увеличиваются центробежные нагрузки, действующие на наружное кольцо подшипника от тел качения, а также возрастает генерация тепла в подшипнике. Перспективной альтернативой стальным подшипникам являются гибридные подшипники, имеющие стальные кольца и керамические тела качения.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что разработан эмпирический метод расчета тепловыделения в гибридном подшипнике, основанный на результатах проведенных испытаний подшипников.

Практическая значимость работы заключается в том, что на основе применения разработанных методов на этапе эскизного проектирования двигателя можно определить ожидаемое тепловое состояние подшипника и подобрать необходимую для его охлаждения прокачку масла.

Достоверность полученных результатов подтверждена соответствием расчетных значений результатам испытаний и данным, представленным в литературе.

Результаты работы могут иметь практическую пользу и быть применены при разработке современных ГТД, в том числе ВГТД и МГТД.

По рассмотренному автореферату можно сделать следующие замечания:

- 1) На стр. 8 в формуле (2) нагрузка указана в [кгс], а в других местах автореферата в [Н] и [кН];

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. № 8  
20 11 2019



- 2) На стр. 10 в качестве единицы измерения плотности масла указана  $\text{г/см}^3$ , что не соответствует системе СИ;
- 3) В автореферате не представлены значения полученных коэффициентов в формулах 7, 8 и 9.

Высказанные замечания не умаляют актуальности, научной ценности и практической значимости работы. На основании изложенных в автореферате материалов можно сделать вывод, что представленная диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне, является законченной научно-квалификационной работой и полностью соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Правительством Российской Федерации, а её автор – Лаврентьев Юрий Львович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Ведущий конструктор  
расчетно-конструкторского отдела



В.В.Баранов

«14» ноября 2019 г.

Баранов Виктор Васильевич, кандидат технических наук.

Публичное акционерное общество "Научно-производственное предприятие "Аэросила".  
Почтовый адрес: 142800, Российская Федерация, г.Ступино, Московская обл., ул. Жданова, 6.  
Тел.: +7(496) 642-33-30. Эл. почта: vint@aerosila.ru