



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ
(МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)**

Петровско-Разумовская аллея,
д. 12А, стр. 4, г. Москва, 127083

«20» февраля 2021 г.

Исх. № 1180/589

На № 08-2020-04 от 14 октября 2020 г.

Учёному секретарю
диссертационного совета
Д 212.125.08

федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Московский авиационный
институт»

Ю.В.ЗУЕВУ

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

Уважаемый Юрий Владимирович!

Высылаю Вам отзыв на автореферат диссертации Храмина Романа Владимировича на тему: «Особенности проектирования опоры радиально-упорного шарикового подшипника авиационного газотурбинного двигателя с консистентной системой смазки», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Приложение: отзыв на 2 л., в 2 экз., только адресату.

Врид начальника научно-исследовательского центра
(г. Люберцы) Центрального научно-исследовательского
института Военно-воздушных сил
(Министерства обороны Российской Федерации)

И.Мараховский

Отдел документационного
обеспечения МАИ

23.03.2021 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Храмина Романа Владимировича на тему: «Особенности проектирования опоры радиально-упорного шарикового подшипника авиационного газотурбинного двигателя с консистентной системой смазки», представленной в диссертационный совет Д 212.125.08 на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Подшипники качения опор малоразмерных короткоресурсных авиационных ГТД относятся к одним из наиболее ответственных деталей, определяющих ресурс и надёжность работы двигателей.

Надёжная эксплуатация подшипников этих двигателей требует уточнения расходов воздуха на его охлаждение совместно с конструктивными решениями по обеспечению элементов подшипника консистентной смазкой.

В связи с этим, тема диссертационной работы, связанная с исследованиями по оптимизации расходов воздуха на охлаждение подшипника и элементов опоры, является весьма актуальной.

Научная новизна работы заключается в разработке расчётно-экспериментального метода проектирования опоры короткоресурсного авиационного ГТД с радиально-упорным шариковым подшипником и консистентной смазкой. Разработан и реализован способ измерения осевой силы с применением метода динамического тензометрирования.

Практическая значимость исследований заключается в разработке расчётно-экспериментального метода, позволяющего оценивать тепловой режим шарикоподшипников с консистентной смазкой при различных значениях частот вращения ротора и величин осевой силы.

Разработанный метод внедрён в публичном акционерном обществе «ОДК-Сатурн» (г. Рыбинск).

В работе были использованы численные и экспериментальные методы.

Полученные результаты имеют высокую научную и практическую значимость.

По теме диссертации опубликовано 11 печатных работ, из них 2 – статьи в рецензируемых научных изданиях из рекомендуемого перечня ВАК, 4 – тезиса докладов на научных конференциях, получено 2 патента на изобретение и 3 патента на полезную модель.

В качестве замечаний необходимо отметить следующие:

Отдел документационного
обеспечения МАИ

03 03 2024

- из автореферата не ясно, есть ли ограничение предложенного расчётно-экспериментального метода определения тепловыделения в подшипнике от параметра быстроходности;

- из автореферата не ясно, как выбирается количество и геометрия пазов на наружном кольце подшипника для установки тензорезисторов при измерении осевой силы, действующей на подшипник.

Однако данные замечания не влияют на общий вывод о работе и не снижают её научную новизну и практическую ценность.

Вывод: представленная диссертационная работа Храмина Р.В. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор, Храмин Роман Владимирович, заслуживает присвоения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Отзыв обсуждён и одобрен на заседании 2 научно-исследовательского управления НИЦ (г. Люберцы) ЦНИИ ВВС (Минобороны России), протокол № 2 от 12 февраля 2021 года.

Ведущий научный сотрудник 23 НИО
2 НИУ НИЦ (г. Люберцы)
кандидат технических наук
старший научный сотрудник

Плужников Вадим Игоревич

15 февраля 2021 г.

Центральный научно-исследовательский институт Военно-воздушных сил (Министерства обороны Российской Федерации)

Петровско-Разумовская аллея, д. 12А, стр. 4, г. Москва, 127083

т. 8-495-559-00-45, e-mail: nic_lub_cnii@mail.ru

Подлинность подписи Плужникова В.И. подтверждаю:

Начальник отделения кадров и строевого



Л.В.Корниенко