

ОТЗЫВ

**научного руководителя
доктора технических наук, профессора Равиковича Ю.А.
на диссертационную работу Храмина Романа Владимировича
«Особенности проектирования опоры радиально-упорного шарикового
подшипника авиационного газотурбинного двигателя
с консистентной системой смазки»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели
и энергетические установки летательных аппаратов»**

Диссертационная работа Храмина Р.В. посвящена решению актуальной и важной научно-технической задачи – исследованию температурного состояния опорных узлов с радиально-упорным шариковым подшипником и консистентной смазкой, а также проектированию необходимой системы их воздушного охлаждения применительно к малоразмерным авиационным газотурбинным двигателям (ГТД). В диссертации разработан новый расчетно-экспериментальный метод, основанный на экспериментальном исследовании теплового состояния опоры с измерением температур наружного кольца, а также на прямом замере осевого усилия, действующего на подшипник методом динамического тензометрирования с подводом охлаждающего воздуха на кольца подшипника.

Применение разработанного метода анализа теплового состояния позволяет оптимально распределить потребные расходы охлаждающего воздуха на подшипники качения и на элементы конструкции двигателя. Тем самым, снижаются градиенты температур элементов подшипников, улучшается тепловое состояние консистентной смазки и повышается надежность ГТД. Разработанный метод анализа теплового состояния подшипников внедрен в практику работы ПАО «ОДК-Сатурн» г. Рыбинск. С его помощью определены и реализованы потребные расходы охлаждающего воздуха через опоры перспективного двигателя с консистентной системой смазки. Проведенные исследования позволили разработать надежный опорный узел с шариковым подшипником и консистентной смазкой и обеспечить его надежную и эффективную работу в составе двигателя.

Безусловной заслугой работы является большой объем экспериментальных исследований подшипниковых опор в составе специальной экспериментальной установки и в составе двигателя.

Храмин Р.В. был прикреплен к федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических


кадров в аспирантуре с 01 сентября 2018г. по 31 августа 2021г. и сдал кандидатские экзамены с оценками «отлично».

При работе над диссертацией Храминым Р.В. был изучен большой объем научной литературы по вопросам перспективных подшипниковых опорных узлов ГТД. Рассмотрены не только подшипники качения, но и активные магнитные подшипники, подшипники скольжения, в том числе лепестковые газодинамические.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в нескольких статьях, доложены на ряде семинарах и конференциях, получено 5 патентов по теме диссертации, а методика определения величины осевого усилия, действующего на шарикоподшипник методом динамического тензометрирования, утверждена в качестве нормативного документа Центрального института отрасли двигателестроения – ЦИАМ им. П.И.Баранова.

Считаю, что диссертационная работа «Особенности проектирования опоры радиально-упорного шарикового подшипника авиационного газотурбинного двигателя с консистентной системой смазки» отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Храмин Роман Владимирович, заслуживает присвоения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов».

Научный руководитель,
д.т.н., профессор


17.12.20

Ю.А. Равикович

Подпись д.т.н., профессора Равиковича Ю.А. удостоверяю

*зам. нач. Управления по работе с
абитуриентами*



M. V. Ivanov