

Отзыв

на автореферат диссертации Шахова Александра Сергеевича на тему: «Методика оценки динамики и прочности деталей компрессора низкого давления газотурбинного двигателя с учетом геометрических отклонений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Актуальность

Актуальность работы состоит в разработке и исследовании методов оценки прочности деталей компрессора низкого давления ГТД с учетом геометрических отклонений.

Основные результаты и научная новизна

Основными результатами диссертации, являются:

- разработка параметрических моделей ротора КНД и последующая расчетная оценка влияния производственных отклонений на прочностные характеристики деталей;
- разработка и проведение испытаний на МЦУ конструктивно подобных элементов барабана бустера КНД;
- расчетное исследование динамики и прочности рабочей лопатки КНД с учетом производственных отклонений;
- расчетное исследование динамики и прочности деталей КНД, изготовленных из композиционных материалов, в условиях повышенной эрозионной нагрузки.

Работа обладает научной новизной, заключающейся в:

- определении коэффициентов влияния единичных и комбинированных отклонений, позволяющих проводить оценку долговечности изготовленного барабана по результатам измерения его геометрических размеров;
- разработке методики расчетно-экспериментального исследования долговечности конструктивно подобного элемента, вырезанного из барабана КНД, позволяющей проводить опережающую оценку циклической долговечности барабана;
- расчете динамики и прочности деталей КНД по параметризованным моделям с учетом неблагоприятного сочетания допусков.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«21» 12 2022

Практическая значимость

Практическая значимость работы заключается в:

- использовании результатов исследования для последующей методики определения неблагоприятного сочетания допусков в деталях роторов ГТД.

Результаты экспериментальных исследований циклической долговечности на примере конструктивно подобного элемента показывают удовлетворительную сходимость с результатами расчета.

Достоверность результатов работы

Достоверность полученных автором результатов расчета циклической долговечности барабана КНД подтверждается хорошей согласованностью с экспериментальными исследованиями конструктивно подобного элемента, вырезанного из барабана КНД.

Публикации Шахова А.С. по теме исследования соответствуют основному содержанию диссертации. Текст автореферата диссертации написан в хорошем научном стиле, понятным языком, достаточно иллюстрирован.

Замечания по автореферату

Из автореферата не ясно, учитывались ли реальные свойства материала при сравнении расчета с экспериментальным определением циклической долговечности конструктивно подобного элемента, вырезанного из барабана КНД. В тексте автореферата дана ссылка на справочные минимальные свойства от трех предприятий.

Целесообразным было бы более детальное описание характера взаимосвязи отклонений определённых групп деталей (в рабочих лопатках, дисках, корпусах) на их статические и динамические запасы прочности.

Кроме того, материалы главы пять относятся к стандартным протоколам расчета деталей ГТД при определении возможности постановки на изделие деталей с производственными отклонениями.

Несмотря на сделанные замечания, автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод о том, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи по исследованию влияния производственных отклонений на статическую и динамическую прочность деталей КНД.

Диссертационная работа «Методика оценки динамики и прочности деталей компрессора низкого давления газотурбинного двигателя с учетом геометрических отклонений» соответствует требованиям п.9 положения «О порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24

сентября 2013 г. №842) ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор, Шахов Александр Сергеевич, заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Начальник бригады статической
прочности ротора отдела прочности,
Опытно-конструкторского
бюро имени А. Люльки филиал
ПАО «ОДК-УМПО»,
кандидат технических наук (05.03.01).

Гушин Александр
Юрьевич

«30» ноября 2022 года

Контактные данные:

Адрес: 129301 г. Москва, улица Касаткина 13

Тел.: 8-499-755-01-01

E-mail: aleksandr.guschin@lmz.umpo.ru

Подпись Гушина А.Ю. удостоверяю

Начальник отдела кадров,
Опытно-конструкторского
бюро имени А. Люльки филиал
ПАО «ОДК-УМПО»



Татьяна Геннадиевна
Самсонова