

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный конструктор
ПАО «ОДК-Сатурн»
Р.В.Храмин
2023 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Николаева Ильи Витальевича на тему
«Исследование шлицевых соединений роторов при наличии несоосности и
их влияние на динамическое поведение системы»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и
энергоустановки летательных аппаратов»

Диссертационная работа И.В. Николаева, содержание которой отражено в автореферате, направлена на решение одной из важных задач, стоящих перед современным двигателестроением, а именно методам учёта шлицевых соединений при наличии несоосности в анализе роторных систем ГТД.

При проектировании и доводке роторных систем авиационных ГТД часто возникает необходимость в анализе динамического поведения. Поскольку шлицевое соединение является частью динамической системы, его жесткость способна оказывать влияние на собственные частоты и формы колебаний. В связи с этим, задача о разработке методики по определению жесткостных характеристик шлицевого соединения является актуальной.

Данная работа изложена на 107 страницах, состоит из введения, пяти глав, заключения, приложения и списка литературы.

Научная новизна представленных результатов исследований состоит:

1. Разработана новая численная модель шлицевого соединения, позволяющая определять коэффициенты жесткости с учетом упругости зубьев;
2. Показано влияние зазоров в соединении на нагрузочные характеристики;
3. Проведено исследование работы шлицевого соединения при перекосе под действием крутящего момента. В полученных результатах показан процесс центрирования.
4. Продемонстрировано влияние жесткости шлицевого соединения на собственные частоты, формы колебаний и амплитудно-частотные характеристики динамической системы роторов ГТД.

Удел документационного
обеспечения МАИ

«22» 12 2023

Практическая значимость работы заключается:

1. В разработке численной модели для дальнейшего использования в расчетных комплексах при анализе динамики роторных систем ГТД;
2. В разработке методики учета шлицевых соединений в колебательных моделях роторов ГТД.

Сформулированная цель диссертационной работы достигнута, поставленные задачи выполнены в полном объеме. Результаты работы широко представлены в рецензируемых журналах и на всероссийский и международных конференциях.

Полученные результаты могут использоваться:

- в работе конструкторских бюро, разрабатывающих ГТД;
- в Высших учебных заведениях.

В качестве замечаний следует указать следующее:

1. Из автореферата не ясно, как применяется учет сил трения, представленный в главе 2.

2. В главе 3 рассматривается шлицевое соединение при действии крутящих моментов, между величинами которых большое отличие. Неясно, почему были выбраны такие значения.

Указанные замечания не снижают научной и теоретической ценности приведенных в реферате результатов.

Рассмотренная диссертация Николаева Ильи Витальевича «Исследование шлицевых соединений роторов при наличии несоосности и их влияние на динамическое поведение системы» представляет собой законченную работу, представленные результаты обладают высокой научной новизной и практической ценностью.

Данная диссертация в полной мере соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного постановлением правительства РФ №842 от 24.09.2013) а ее автор Николаев Илья Витальевич заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. - «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Согласен на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Николаева Ильи Витальевича и их обработку.

Эксперт по экспериментальным
исследованиям,
кандидат технических наук



Кикоть Николай Владимирович

Начальник конструкторского отдела
композиционных материалов и выходных
устройств, учёный секретарь
ПАО «ОДК-Сатурн»,
кандидат технических наук



Левитова Ольга Николаевна

Публичное акционерное общество «ОДК – Сатурн».

Почтовый адрес: 152903, Ярославская обл., г. Рыбинск, проспект Ленина,
д.163.

Тел.: +7(4855)329-814; Эл. почта: nikolay.kikot@uec-saturn.ru