

Отзыв

на автореферат диссертации
Дворяка Павла Анатольевича

«Способ уменьшений погрешностей сборки роторов турбокомпрессоров серийных газотурбинных двигателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Актуальность

Результатом расчетных и экспериментальных исследований, представленных в автореферате, явилась методика контроля правильности сборки ротора турбокомпрессора на этапе серийного производства, что, безусловно, является важным и актуальным по причине того, что, действительно, часть двигателей снимается на этапе приемо-сдаточных испытаний по причине превышения вибрации с частотой первой роторной гармоники, и применение подобной методики позволило бы уменьшить процент двигателей, отправляемых в переборку. В дополнение к этому, сама по себе задача снижения роторной вибрации серийных двигателей является важной и актуальной, по причине того, что снижение роторной вибрации приводит к уменьшению количества отказов агрегатов и датчиков и к уменьшению количества усталостных поломок трубопроводов.

Основными результатами диссертационного исследования является разработка расчетно-экспериментальной методики контроля качества сборки ротора на этапе его серийного производства путем экспериментального исследования его динамических характеристик.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

1. Разработаны методы численного моделирования влияния параметров сборки на динамические характеристики ротора.
2. Разработаны методы экспериментальных исследований динамических характеристики ротора, определена степень точности различных методов.

Теоретическая и практическая значимость заключаются в следующем:

1. Разработке расчётных и экспериментальных методов исследования динамических характеристик роторов, в которых предположительно могут иметь место погрешности сборки.
2. Разработке методов снижения вибрации ГТД.
3. Применения разработанных методов для снижения вибрации ГТД АИ-222-25.

Достоверность результатов исследований подтверждается корректностью примененных методов и аттестованного оборудования и сравнением с экспериментальными данными.

Качество и стиль изложения материала исследования соответствует уровню кандидатской диссертации, текст автореферата, написан грамотным языком.

К содержанию автореферата диссертации имеются следующие **замечания**:

1. В расчетной схеме на рис. 1 в местах расположения подшипников указаны условия «закрепление во всех направлениях». Однако, обычно, по крайней мере в одной из данных зон, располагается роликподшипник, который не воспринимает усилия в осевом направлении ротора, а также, при малых углах поворота при колебаниях, роликподшипник обычно не ограничивает угол поворота ротора относительно статора ни по одному из направлений. Таким образом, данные граничные условия требуют дополнительных пояснений.

2. Из автореферата немного не понятно, почему возможные погрешности сборки не могут быть устранены стандартной операцией балансировки ротора турбокомпрессора в сборе. Также не до конца понятно то, почему параметры радиальных посадок ротора и параметры стяжки ротора не могут быть заданы в КД как контрольные и контролироваться контролерами предприятия по определяющим размерам.

3. В автореферате не приведены данные о статистическом разбросе динамических характеристик «идеального» ротора, степени его значимости относительно динамических характеристик роторов с отклонениями.

В целом кандидатская диссертация «Способ уменьшений погрешностей сборки роторов турбокомпрессоров серийных газотурбинных двигателей» является завершенной работой, описанные замечания не отменяют ее ценности, работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Дворяк Павел Анатольевич заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Я, Гладкий Иван Леонидович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Начальник отдела прочности
силовых схем и перспективных
методов анализа
АО «ОДК-Авиадвигатель», к.т.н.



Гладкий Иван
Леонидович

02.12.2025

Контактные данные:

АО «ОДК-Авиадвигатель»

Адрес: 614990 г. Пермь, Комсомольский пр. 93

Тел.: +7(342) 240-97-86

E-mail: office@avid.ru

Подпись Гладкого И.Л. заверяю,



Маясина Елена
Борисовна

Начальник отдела кадров
АО «ОДК-Авиадвигатель»



02.12.2025