

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кудашова Евгения Викторовича на тему
«МЕТОД СНИЖЕНИЯ ДИСБАЛАНСА РАБОЧИХ КОЛЁС ГТД С УЧЁТОМ
ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОТКЛОНЕНИЙ ПРОФИЛЕЙ ПЕРА ЛОПАТОК И
НЕРАВНОМЕРНОСТИ ГАЗОВОЙ СИЛЫ»,

представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 2.5.15 Тепловые, электроракетные двигатели и
энергоустановки летательных аппаратов

Актуальной задачей авиационной промышленности является увеличение объёма выпуска авиационных двигателей при сохранении их высокого качества. Крупнейшие производители двигателей рассматривают возможности и внедряют цифровые двойники изделий, позволяющие тестировать элементы двигателей в виртуальной среде. Цифровые двойники изделий зачастую используют при разработке новых двигателей. Перспективным направлением применения цифровых двойников является сопровождение выпуска новых и ремонта существующих изделий. Цифровизация производства позволяет одновременно увеличивать скорость производства, снижать затраты обеспечивая необходимое качество изделий. Актуальной задачей балансировки крупногабаритных рабочих колёса (РК) является оценка и снижение аэродинамического дисбаланса, вызванного неуравновешенной газовой силой, также называемым аэродинамическим. Указанный дисбаланс может быть снижен при помощи стендов, имитирующих работу РК. Разработка и изготовление таких стендов сопряжено со значительными затратами.

Кудашов Е.В. в диссертационной работе рассматривает задачу оценки дисбаланса рабочих колёс, вызванного неуравновешенной газовой силой. С целью решения этой задачи разработан метод снижения дисбаланса ГТД. Метод содержит разработанную методику создания параметрической модели для оценки дисбаланса РК, которая позволяет учитывать натяг по антивибрационным полкам, величины отклонений расположения профилей пера лопаток и действующих нагрузок, включая центробежные силы, температуру и давление газового потока. В методе предусмотрена модифицированная последовательность балансировки изделий.

Разработано программное приложение и технологическая инструкция, реализующая предложенный метод для снижения дисбаланса РК.

По работе можно отметить следующее замечание: при проведении экспериментальных исследований используются данные, полученные при измерении лопаток на координатно-измерительных машинах и 3D-сканерах. В тоже время, в производстве контроль лопаток осуществляется специализированными приспособлениями. Целесообразно рассмотреть их использование в разработанной технологической инструкции.

Замечание не снижают общую научную значимость и практическую ценность результатов исследований. Диссертационная работа Кудашова Евгения Викторовича на соискание учёной степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи снижения дисбаланса РК компрессора ГТД за счёт разработки и использования метода, позволяющего определять условия компенсации дисбалансов на этапе выполнения сборочных работ при учёте отклонений расположения профилей пера лопаток. Данная разработка имеет существенное значение для машиностроения, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 - Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов (технические науки).

Профессор кафедры «Технологии и
оборудование машиностроения,
кандидат технических наук, доцент

Выражаю свое согласие на обработку
персональных данных

Моргунов Юрий
Алексеевич

22.05.2026

ПОДПИСЬ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

107023, Москва ул. Большая Семёновская, 38

Тел.: +7 (495) 223-05-23

E-mail: mospolytech@mospolytech.ru

Подпись к.т.н., профессора каф. «ТиОМ» Моргунова Ю. А. заверяю.

СПЕЦИАЛИСТ
КАДРОВОМУ
ДЕЛОПРОИЗВОДСТВУ
ПОГОРЕЛОВА А.В.

