

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Разработка математических моделей, методик и программного обеспечения для создания турбомашин повышенного ресурса с помощью преднамеренной расстройки»

Автор: **Нгуен Ван Винь**

Диссертация представлена на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

**Актуальность.** Турбомашина является неотъемлемой частью ряда энергетических установок. Разработка и совершенствование основных элементов турбоустановок (турбин и компрессоров) для современных энергетических станций является важной стороной развития энергетики. Сложность конструкции турбомашин диктует повышенные требования к их надежности для увеличения работоспособности. Повышение долговечности турбомашин также является одной из основных задач по улучшению надежности. Таким образом, разработка высокоточных математических моделей на основе метода конечных элементов и компьютерных программ для оценки долговечности рабочих колес турбомашин является актуальной задачей.

**Научная и практическая ценность работы** заключается в разработке математических моделей и программного комплекса для расчета параметров колебаний и долговечности рабочих колес энергетических турбомашин с расстройкой. Исследовано влияние различных видов расстройки лопаток; выявлены факторы влияния расстройки на свободные, вынужденные колебания и долговечность рабочих колес энергетических турбомашин. Результаты работы представляют оценку долговечности рабочих колес с расстройкой параметров для проектирования и изготовления турбомашин повышенной надежности, позволяющую сократить временные и материальные затраты на доводку изделий при проектировании новых конструкций турбомашин или продления эксплуатационного ресурса.

**Достоверность полученных результатов** подтверждается результатами расчетов в программных комплексах (ABAQUS, ANSYS и BLADIS+) и также данными эксперимента, выполненного в Бранденбургском техническом университете в рамках гранта Германской службы академических обменов автора.

Материалы и результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс в ФГБОУ ВО «Иркутский ГАУ» и «ИРНИТУ», что подтверждается соответствующими актами внедрения.

Текст автореферата изложен логично, грамотным научным языком. Автореферат оформлен в соответствии с требованиями государственных стандартов.

По работе имеется замечание:

*В автореферате не описаны виды расстройки лопаток, возникающие в процессе эксплуатации энергетических турбомашин. Моделировались ли дефекты, возникающие при эксплуатации?*

Указанное замечание не носит принципиального характера, и не снижает ценности проведенного исследования. Прделанная автором работа заслуживает безусловного внимания, полезна с теоретической и практической точек зрения.

**Заключение.** Диссертационная работа Нгуен Ван Винь соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а именно критериям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 11.09.2021). Результаты и выводы, содержащиеся в работе, представляют собой решение научно-практической проблемы, имеющей важное социально-экономическое значение, и вносят значительный вклад в развитие энергетики и авиамашиностроения.

Автор работы, аспирант Нгуен Ван Винь заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Директор института  
Авиамашиностроения  
и транспорта ФГБОУ ВО «Иркутский  
национальный исследовательский  
технический университет»,  
д.т.н., профессор



\_\_\_\_\_ Пашков А.Е.

Пашков Андрей Евгеньевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет», директор института Авиамашиностроения и транспорта.

Адрес: 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова 83

Тел.: +7 (3952) 40-57-20, E-mail: [pashkov@ex.istu.edu](mailto:pashkov@ex.istu.edu)