

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации До Мань Тунга «Численный анализ влияния расстройки параметров на динамические характеристики рабочих колес турбомашин», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Расстройка параметров рабочих колес состоит из небольших отличий лопаток в геометрии, характеристиках материала и условиях закрепления лопаток. Обычно расстройка играет отрицательную роль. Анализ влияния расстройки лопаток на динамические характеристики рабочих колес для повышения их прочности и долговечности является актуальной задачей. В сформулированной цели диссертационной работы предлагается разработка численных методов, эффективных алгоритмов и программного обеспечения для оценки влияния расстройки лопаток на динамические характеристики рабочих колес турбомашин на основе метода конечных элементов (МКЭ).

Основными научными положениями, выносимые на защиту, являются: математические методы и алгоритмы для моделирования лопатки с расстройкой по массе, материалу и геометрии; программный комплекс PVROMBD на основе метода моделирования уменьшенного порядка (МУП) и МКЭ, позволяющий определять характеристики колебаний рабочих колес турбомашин при снижении размерности задачи до анализа только одного сектора и существенном сокращении временных и материальных затрат в расчетах; результаты численного анализа колебаний реального рабочего колеса турбомашин с расстройкой жесткости одной лопатки и расстройкой жесткости всех лопаток, значения которых изменяются по закону нормального распределения Гаусса. Кроме этого, работа До Мань Тунга посвящена видам и законам расстройки параметров рабочих колес турбомашин при их изготовлении, сборке и эксплуатации; модели возбуждающих газодинамических сил, приближенных к реальным режимам работы двигателей турбомашин. Расчеты выполнены для модельных моделей и реального модели рабочих колес. Полученные результаты хорошо совпадают с данными эксперимента и результатами расчетов в программных комплексах ANSYS, BLADIS+. Разработанные алгоритмы и комплекс PVROMBD могут применяться для большинства циклически симметричных конструкций без расстройки и с расстройкой параметров на стадиях проектирования, сборки и эксплуатации. Можно считать, что диссертация До Мань Тунга имеет теоретическую и практическую значимость.

В качестве недостатков работ в автореферате можно отметить следующее:

1. В автореферате не описаны виды расстройки лопаток по геометрии, массе и материалу.

2. Возможно ли применение программного комплекса PVROMBD для исследования характеристик колебаний рабочих колес с всеми видами расстройки лопаток, например, расстройка лопатки по геометрии, массе и материалу?

Тем не менее, перечисленные замечания не снижают достоинства работы. Следует отметить, что диссертация До Мань Тунга соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, и её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук
Профессор кафедры
«Мехатроника и гидропневмоавтоматика»



Булгаков
Алексей
Григорьевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

Ростовская область, 346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения 132;

Контактный телефон: 8 8635 255642; E-Mail: a.bulgakow@gmx.de

Ученый секретарь Ученого совета
ЮРГПУ(НПИ) имени М.И. Платова



Холодкова
Нина Николаевна