

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Москальца Артема Анатольевича на тему «Применение моделей различной размерности для оценки вибрации турбинных лопаток», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

В диссертационной работе Москальца А.А. решается проблема обеспечения вибрационной надёжности турбинных лопаток. Тема исследования **актуальна** ввиду имеющихся у современных методов недостатков. Метод конечных элементов, с помощью которого рассчитывают лопатки, недостаточно удобен в ситуациях, когда нужно оценить влияние тех или иных параметров лопатки на ее вибрационные характеристики. В этом случае лучше иметь более «прозрачную» математическую модель, в которую будут входить интересующие величины, – одномерную или двумерную. Такие модели и разрабатывает автор в своём исследовании.

В ходе работы автор выводит необходимые уравнения и формулы, обладающие **научной новизной**:

1. Уравнения, описывающие изгибно-крутильно-продольные колебания длинной турбинной лопатки, с учётом центробежной силы, вызывающей предварительную напряжённость и позволяющей построить зависимости собственных частот лопатки от скорости вращения ротора.

2. Уравнения, описывающие изгибные колебания короткой турбинной лопатки и учитывающие деформацию поперечного сечения в своей плоскости.

3. Аналитическая формула поправки к первой изгибной частоте, позволяющая оценить её изменение, вызванное износом поперечного сечения.

4. Аналитическая формула, позволяющая оценить средний уровень вибраций турбинной лопатки при воздействии высокоскоростных частиц жидкости.

Практическую ценность имеют:

1. Методика расчёта частот, динамических прогибов и напряжений длинных и коротких лопаток, основанная на стержневой и оболочечной моделях.

2. Основанная на стержневой модели методика построения вибрационных диаграмм турбинной лопатки, необходимых для определения резонансных режимов.

По автореферату можно сделать следующие **замечания**:

1. Отсутствует какая-либо информация об исследуемых лопатках – в каких установках они используются?

2. При решении задач о вынужденных колебаниях не учтено демпфирование, а оно оказывает сильное влияние на результат расчёта.

Судя по автореферату диссертации, автором выполнен большой объем исследования, решён ряд задач, результаты которых имеют научную и практическую ценность. Стоит отметить структурированность и логичность изложения материала. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку.

Диссертация соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. Полагаю, что её автор, Москалец А.А., заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

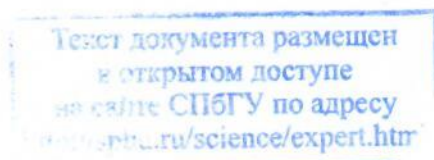
Д.ф.м.н., профессор, профессор кафедры
Теоретической и прикладной механики
Математико-механического факультета
Санкт Петербургского университета

Бауэр Светлана Михайловна

Адрес: 198504, г. Санкт-Петербург,
Университетский проспект, д.28,
Тел. 8 911 2274647, email – s_bauer@mail.ru



17.03.2017



ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ

