**Горячкин Евгений Сергеевич Метод и средства оптимизации формы и взаимного расположения лопаток многоступенчатых осевых компрессоров газотурбинных двигателей**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Горячкин Евгений Сергеевич

ВВЕДЕНИЕ

1 АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ИССЛЕДУЕМОГО ВОПРОСА

2 СОЗДАНИЕ АЛГОРИТМА И СРЕДСТВ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ ЛОПАТОК

МНОГОСТУПЕНЧАТЫХ ОСЕВЫХ КОМПРЕССОРОВ

2.1 Изменение формы профилей лопатки в программе Profiler

2.2 Увязка сечений лопатки по высоте в программе Profiler 3D

2.3 Изменение взаимного расположения лопаток в лопаточном венце осевого компрессора

3 МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ЧИСЛЕННЫХ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА МНОГОСТУПЕНЧАТЫХ ОСЕВЫХ

КОМПРЕССОРОВ

3.1 Разработка подхода к созданию численных моделей осевых компрессоров

3.1.1 Описание конфигурации компрессорной ступени NASA Rotor

3.1.2 Схема измерения параметров при экспериментальном исследовании ступени NASA Rotor

3.1.3 Методика обработки результатов экспериментального исследования ступени и погрешности определения параметров

3.1.4 Базовая численная модель рабочего процесса ступени компрессора и методика обработки результатов моделирования

3.1.5 Исследование влияния числа ячеек двухмерной сетки на результаты численного моделирования рабочего процесса

3.1.6 Исследование влияния числа и распределения ячеек по высоте проточной части на результаты численного моделирования рабочего процесса

3.1.7 Исследование влияния модели турбулентности на результаты численного моделирования рабочего процесса

3.2 Создание численных моделей рабочего процесса исследуемых многоступенчатых осевых компрессоров

4 РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ МЕТОДА ОПТИМИЗАЦИИ МНОГОСТУПЕНЧАТОГО ОСЕВОГО КОМПРЕССОРА

4.1 Оптимизация формы лопаток КНД двигателя НК-36СТ 25 МВт

4.2 Оптимизация многоступенчатого перспективного КНД повышенной мощности для двигателя НК-36СТ

4.3 Оптимизация КВД универсального газогенератора двигателя марки «НК»

4.4 Оптимизация типового трёхкаскадного компрессора двигателя марки «НК»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ PROFILER 3D НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++