**Филинов Евгений Павлович Методы и средства выбора параметров рабочего процесса и схем малоразмерных турбореактивных двигателей на этапе концептуального проектирования**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Филинов Евгений Павлович

ВВЕДЕНИЕ

1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР РАБОТ, ПОСВЯЩЕННЫХ ЭТАПУ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВИАЦИОННЫХ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

1.1 Аналитический обзор опубликованных работ по современному состоянию проектирования авиационных газотурбинных двигателей

1.2 Анализ работ по проблематике проектирования малоразмерных газотурбинных двигателей

1.3 Анализ работ по оптимизации параметров рабочего процесса малоразмерных газотурбинных двигателей

1.4 Анализ работ по математическим моделям расчета массы малоразмерных газотурбинных двигателей

1.5 Анализ работ по математическим моделям и автоматизированным средствам термогазодинамического проектирования малоразмерных газотурбинных двигателей

Основные результаты и выводы по главе

2 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МАЛОРАЗМЕРНЫХ ТРД И ТРДД ДЛЯ ЗАДАЧ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1 Математическая модель согласования характеристик малоразмерного турбореактивного двигателя и летательного аппарата

2.2 Учет влияния размерности двигателя на КПД лопаточных машин в математической модели малоразмерных ТРД и ТРДД

2.3 Математическая модель расчета массы малоразмерного ТРДД

2.3.1. Анализ опубликованных моделей расчета массы ТРДД

2.3.2 Уточнение математической модели расчета массы малоразмерных двухконтурных турбореактивных двигателей

2.3.3. Разработанные математические модели расчета массы малоразмерных ТРДД

2.4 Компьютерная модель малоразмерных ТРД и ТРДД в САЕ-системе «АСТРА»

Основные результаты и выводы по главе

3 РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОПТИМИЗАЦИИ И ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ МАЛОРАЗМЕРНЫХ ТРД И ТРДД

3.1 Постановка задачи оптимизации и выбора параметров малоразмерных ТРД и ТРДД

3.2 Выбор и обоснование проектных (оптимизируемых) переменных

3.3 Выбор и обоснование совокупности показателей оценки эффективности (критериев оптимизации)

3.4 Выбор и обоснование параметрических и функциональных ограничений

3.5 Описание метода оптимизации параметров малоразмерных ТРД и ТРДД

3.6 Реализация разработанного метода в виде компьютерной модели в САЕ -системе «АСТРА»

Основные результаты и выводы по главе

4 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ВЛИЯНИЯ РАЗМЕРНОСТИ НА ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И СХЕМЫ МАЛОРАЗМЕРНЫХ ТРД

4.1 Постановка задачи и выбор исходных данных для оптимизации малоразмерных ТРД

4.2. Оптимизация параметров рабочего процесса и схем малоразмерных ТРД

Основные результаты по главе

5 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ВЛИЯНИЯ РАЗМЕРНОСТИ НА ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И СХЕМЫ МАЛОРАЗМЕРНЫХ ДВУХКОНТУРНЫХ

ТУРБОРЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

5.1 Постановка задачи и выбор исходных данных для оптимизации малоразмерных двухконтурных турбореактивных двигателей

5.2 Оптимизация параметров рабочего процесса и схем малоразмерных двухконтурных турбореактивных двигателей

5.3 Оценка достоверности разработанного метода

5.4 Апробирование разработанного метода

5.5 База рациональных параметров рабочего процесса и схем малоразмерных ТРД и ТРДД

Основные результаты и выводы по главе

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ