

УДК 621.455
ББК 39.65
Ч-671

Р е ц е н з е н т
А.А. Дорофеев

Ч-671 **Численное моделирование и экспериментальное исследование рабочего процесса в камере РДМТ на газообразных компонентах топлива кислород + метан:** Метод. указания к выполнению лабораторных работ по курсам «Численное моделирование рабочих процессов в ракетных двигательных установках на жидких, газообразных и порошкообразных компонентах топлива», «Расчет и конструкция камеры ЖРД», «Основы расчета и проектирования ЖРДМТ» / В.А. Буркальцев, В.И. Лапицкий, А.В. Новиков и др. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 60 с.: ил.

Приведены две лабораторные работы, посвященные расчету характеристик рабочего процесса в камере ракетного двигателя на газообразных компонентах топлива (РДМТ) с использованием пакета Fortran Power Station, а также экспериментальному определению эффективности рабочего процесса в камере РДМТ на газообразных компонентах кислород + метан. Дано описание экспериментального стенда. Изложены методика проведения огневых стендовых испытаний РДМТ на газообразных компонентах топлива и методика обработки результатов таких испытаний. Представлен пример проведения сравнительного анализа результатов огневых стендовых испытаний с результатами численного моделирования рабочих процессов в камере РДМТ.

Для студентов, изучающих курсы «Численное моделирование рабочих процессов в ракетных двигательных установках на жидких, газообразных и порошкообразных компонентах топлива», «Расчет и конструкция камеры ЖРД», «Основы расчета и проектирования ЖРДМТ».

УДК 621.455
ББК 39.65

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Работа № 1. Численное моделирование рабочего процесса в камере РДМТ на газообразных компонентах топлива кислород + метан и параметрическое исследование влияния различных факторов на коэффициент расходного комплекса	5
1.1. Цель и задачи лабораторной работы	5
1.2. Методика расчета распределения параметров по объему камеры сгорания РДМТ на газообразных компонентах топлива	6
1.2.1. Физическая картина рабочего процесса в камере сгорания	6
1.2.2. Математическая модель определения характеристик рабочего процесса в камере сгорания РДМТ	9
1.2.3. Исходная система уравнений	11
1.2.4. Исходные данные	16
1.2.5. Метод и программа расчета параметров рабочего процесса	18
1.2.6. Типовые результаты расчетов и их анализ	21
1.3. Методические указания по пользованию программой расчета	24
1.3.1. Введение исходных данных для расчета в программу	24
1.3.2. Использование программы расчета в редакторе Fortran Power Station	26
1.3.3. Использование программы расчета в системе DOS ...	27
Контрольные вопросы и задания	30
Работа № 2. Экспериментальное определение характеристик рабочего процесса в камере РДМТ	32
2.1. Цель и задачи лабораторной работы	32
2.2. Техника безопасности при выполнении лабораторной работы	34
2.3. Описание испытательного стенда и модельных камер РДМТ	36
	57

2.4. Проведение огневых испытаний экспериментальной камеры РДМТ.....	41
2.5. Методика расчета основных характеристик камер РДМТ по результатам огневых испытаний в земных условиях.....	43
2.6. Обработка и представление результатов экспериментальных исследований.....	52
Контрольные вопросы.....	52
Приложение.....	54
Список литературы.....	55