

УДК 621.454.2
ББК 39.65
Д69

Издание доступно в электронном виде на портале *ebooks.bmstu.ru*
по адресу: <http://ebooks.bmstu.press/catalog/203/book1864.html>

Факультет «Энергомашиностроение»
Кафедра «Ракетные двигатели»

*Рекомендовано Редакционно-издательским советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебно-методического пособия*

Рецензент
канд. техн. наук, доцент *В.Е. Медведев*

Дорофеев, А. А.
Д69 Проектирование и расчет параметров и характеристик камеры жидкостного ракетного двигателя : учебно-методическое пособие / А. А. Дорофеев. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. — 70, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-4865-4

Приведены методические указания к курсовому проектированию и рекомендации по методике определения основных параметров и характеристик жидкостного ракетного двигателя (ЖРД) на основе результатов термодинамического расчета: условно-оптимального соотношения компонентов, удельного импульса, расхода топлива и размеров камеры сгорания и сопла с приближенно оптимальным профилем, полных расходных и высотных характеристик камеры. Проектирование представлено в качестве прикладного научного исследования на этапе определения возможности выполнения технического задания на разработку ЖРД как наукоемкого изделия.

Для студентов старших курсов, выполняющих курсовые проекты по дисциплине «Общая теория ракетных двигателей» и обучающихся преимущественно по образовательным технологиям с компетентностным целеполаганием, блочно-модульным структурированием учебного материала и рейтинговой формой оценки успеваемости. Издание может быть полезным также при дипломном проектировании.

УДК 621.454.2
ББК 39.65

ISBN 978-5-7038-4865-4

© МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	4
1. Методические указания к курсовому проектированию	8
1.1. Задание на проектирование	8
1.2. Содержание расчетно-пояснительной записки и графической части проекта	9
1.3. Порядок контроля выполнения, защиты и оценки курсового проекта	12
2. Методические рекомендации к выполнению курсового проекта	15
2.1. Раздел «Введение»	15
2.2. Выбор прототипа. Схема газожидкостных систем и ее описание	15
2.3. Условная оптимизация соотношения компонентов по пустотному удельному импульсу	17
2.4. Проектирование проточной части камеры ЖРД	23
2.5. Расчет и построение характеристик жидкостных ракетных двигателей	34
2.6. Научно-исследовательская часть проекта	41
2.7. Сравнение результатов проектирования с прототипом и анализ причин рассогласования. Выводы	47
Рекомендуемые источники информации	49
Литература	49
Нормативные документы	49
Сетевые ресурсы	50
Программные продукты	50
Приложение А. Титульный лист расчетно-пояснительной записки	51
Приложение Б. Пример содержания (оглавления) расчетно-пояснительной записки курсового проекта	52
Приложение В. Пример основной надписи («угловой штамп») графической части курсового проекта и таблицы перечня элементов	53
Приложение Г. Пример выполнения схемы газожидкостных систем ЖРД (лист 1)	54
Приложение Д. Пример компоновки графиков характеристик (лист 2)	55
Приложение Е. Пример компоновки графиков, отражающих научно-исследовательскую часть проекта (листы 3 и 4)	56
Приложение Ж. Примерные вопросы и задания для подготовки к защите курсового проекта	58
Контрольные вопросы и задания	58
Примерные ситуационные задания (кейс-формы) к защите курсового проекта	61
Приложение И. Примерные варианты исходных данных для курсового проектирования	63
И1. Типовые задания	63
И2. Индивидуальное задание ИЗ №РД-0120 по дисциплине «Общая теория ракетных двигателей»	65
И3. Индивидуальное задание ИЗ № НК-33 по дисциплине «Общая теория ракетных двигателей»	67