

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Н.И. Старцев, Ю.И. Цыбизов

Проектирование силовых установок

Часть 1. Проектирование форсажной камеры ТРДДФ

Электронное учебное пособие

С А М А Р А
2012

УДК 621.431.75
ББК 39.55
С774

Авторы: **Старцев Николай Иванович,**
Цыбизов Юрий Иванович

Рецензенты:

Заведующий кафедрой теории двигателей летательных аппаратов, д-р. техн. наук, проф.
В.Н. Матвеев

Редакторская обработка Г.В. Холодкова
Компьютерная верстка Г.В. Холодкова

Старцев, Н.И. Проектирование форсажной камеры ТРДДФ [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / **Н.И.Старцев, Ю.И. Цыбизов**; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (2,98 Мбайт). - Самара, 2012. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM)

Проведен анализ конструкции форсажных камер. Разработана методика создания компоновки форсажной камеры с газодинамическим расчетом и расчетом на прочность.

Учебное пособие предназначено для подготовки магистров на факультете двигателей летательных аппаратов по направлению 160700.68 «Двигатели летательных аппаратов», по дисциплине «Проектирование силовых установок», 2 семестр.

Подготовлено на кафедре конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов СГАУ.

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ВВЕДЕНИЕ	10
1. Выбор типа форсажной камеры в зависимости от особенности двигателя	10
1.1 Применение смесителя воздушных потоков	13
1.2 Определение формы камеры смещения	14
1.2.1 Газодинамический расчет диффузора	14
1.2.2 Гидравлические потери диффузора	15
1.2.3 Расчет параметров потока на выходе диффузора	16
2. Общая газодинамическая и термохимическая проверка условий работы камеры сгорания	16
2.1 Проверка отсутствия кризиса течения на выходе из камеры	16
2.2 Проверка достаточности располагаемого перепада статического давления	17
2.3 Проверка условия самовоспламенения топлива	17
3 Организация подачи топлива	18
Процессы распыла и испарения	18
3.1 Подвод топлива	18
3.2 Организация распыла и испарения	20
4. Выбор системы стабилизации	22
4.1 Выбор типа стабилизатора	22
4.1.1 Механические стабилизаторы	23
4.1.2 Газодинамические стабилизаторы	24
4.2 Размещение стабилизаторов в форсажной камере и их эшелонирование	26
4.3 Определение гидравлических потерь на стабилизаторах пламени	27
5. Определение потребной длины камеры сгорания	28
6. Организация воспламенения топлива	30
7. Определение параметров потока на выходе из камеры сгорания	32
8. О коксовании топлива в коллекторах	33
9. Выбор материалов для деталей ФК	34
10. Пример проектирования ФК	36