

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Н. Т. Каргин, В. В. Волоцув

КОНСТРУКЦИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Часть 1. Конструирование изделий ракетно-космической техники

Электронное учебное пособие

САМАРА
2012

УДК 629.78 (075)

Авторы: **Каргин Николай Тимофеевич,**
Волоцуев Владимир Валериевич

Редакторская обработка Н. Т. Каргин
Компьютерная вёрстка В. В. Волоцуев
Довёрстка В. В. Волоцуев

Конструкция и проектирование изделий ракетно-космической техники. Часть 1. Конструирование изделий ракетно-космической техники [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Н. Т. Каргин, В. В. Волоцуев; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (12,8 Мбайт). - Самара, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Материал данного электронного учебного пособия изучается студентами в рамках дисциплины «Конструкция и проектирование изделий ракетно-космической техники», рассчитанной на три семестра. Электронный контент «Конструкция и проектирование изделий ракетно-космической техники» состоит из двух частей: 1) Конструирование изделий ракетно-космической техники; 2) Основы проектирования ракет-носителей.

В первой части контента рассматриваются вопросы конструирования изделий ракетно-космической техники: общие сведения об устройстве ракет-носителей. Требования, предъявляемые к ракетам-носителям; компоновочные и конструктивно-силовые схемы; нагрузки, действующие на ракету-носитель: расчетные случаи нагружения; конструкция узлов и отсеков ракет и космических аппаратов.

Предназначено студентам, изучающим в седьмом и восьмом семестрах дисциплину «Конструкция и проектирование изделий ракетно-космической техники» по направлению подготовки (специальности) 160400 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» (квалификация (степень) "специалист"), специализация «Ракетные транспортные системы» 160400.1.65.

Разработано на кафедре летательных аппаратов.

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть 1. КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Общие сведения об устройстве ракет-носителей. Понятия конструирования ракет-носителей.....	5
2 Требования, предъявляемые к ракетам-носителям.....	8
3 Компоновочные и конструктивно-силовые схемы.....	10
4 Формирование конструкций корпусов: сварные, клепанные, болтовые, паянные и клеевые соединения.....	17
5 Конструкционные материалы.....	20
6 Эксплуатационные нагрузки, действующие на ракету-носитель.....	23
7 Аэродинамические нагрузки.....	25
8 Перегрузки.....	28
9 Внутренние силовые факторы.....	32
10 Динамические нагрузки, действующие на ракету-носитель в различных условиях эксплуатации.....	36
11 Тепловое нагружение корпуса.....	42
12 Расчетные случаи нагружения. Эксплуатационные нагрузки. Коэффициент безопасности. Коэффициент запаса прочности.....	48
13 Конструирование кронштейнов.....	52
14 Конструкция узлов сопряжения шпангоутов и стрингеров.....	57
15 Конструкция подкрепленных отсеков с вырезами и люками.....	59
16 Назначение и конструкция силовых колец.....	66
17 Конструкция заправочных и дренажных устройств.....	71
18 Конструирование топливных баков ракет-носителей.....	74
19 Конструирование арматуры топливных баков ракет-носителей.....	88
20 Конструирование межбаковых отсеков ракет-носителей.....	100
21 Конструирование переходных отсеков ферменного типа ракет-носителей.....	107
22 Конструирование переходных отсеков от ракеты-носителя к полезной нагрузке и головному обтекателю.....	116
23 Конструирование приборных отсеков ракет-носителей.....	119
24 Конструирование защитных тепловых экранов баков и приборных отсеков ракет-носителей.....	127
25 Конструирование рам двигательных установок ракет-носителей.....	134
26 Конструирование корпусов хвостовых отсеков ракет носителей.....	141
27 Конструирование элементов системы крепления и отделения головного обтекателя и полезной нагрузки от ракеты-носителя.....	148
28 Конструирование элементов системы крепления и отделения ракетных блоков ракеты-носителя с последовательным и параллельным соединением ракетных блоков.....	153
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	162
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	163