

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА
(национальный исследовательский университет)»

Ф.И. Демин

**Обеспечение точности геометрических
параметров при изготовлении деталей ГТД**

Электронное учебное пособие

САМАРА

2010

Автор: ДЕМИН Феликс Ильич

В учебном пособии рассмотрены теоретические основы точности в авиационном двигателестроении. Представлена теория сложных размерных связей в изделиях и технологических процессах. Рассмотрены методы достижения точности при изготовлении заготовок. Приведены и проанализированы технологические схемы точности при обработке различных поверхностей заготовок. В учебном пособии приведен алгоритм решения сложных пространственных цепей. Дана лабораторная работа по анализу размерных связей при изготовлении трубопроводов.

Эта работа направлена на освоение курса «Технология производства двигателей летательных аппаратов». Изучение данного пособия способствует изучению основных разделов курса: теоретические основы технологических процессов; обработка сложных поверхностей; технология изготовления деталей ГТД. В учебном пособии изложены элементы расчётов основных параметров технологических процессов и отдельных операций.

Учебное пособие предназначено для студентов факультета «Авиационные двигатели», обучающихся по специальности: 160301 «Авиационные двигатели и энергетические установки», и в рамках магистерской программы «Интегрированные информационные технологии в авиадвигателестроении» по направлению 160700.68 «Двигатели летательных аппаратов»

Учебное пособие разработано на кафедре производства двигателей летательных аппаратов.

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Основные показатели качества деталей	10
1.1 Параметры точности поверхностей деталей.....	17
1.2 Параметры качества материала детали.....	21
1.3 Параметры поверхностного слоя.....	25
2 Классификация поверхностей деталей	27
2.1 Конструкторские поверхности.....	27
2.2 Рабочие поверхности.....	32
2.3 Свободные поверхности.....	33
3 Расчеты точности геометрических систем и моделей	33
3.1 Структурно-логическая схема обеспечения показателей качества.....	33
3.2 Классификация размерных связей систем и моделей.....	38
3.3 Определение областей рассеивания составляющих звеньев размерных цепей.....	46
3.4 Образование области рассеивания в размерных связях деталей, изделий и технологических процессах.....	50
3.5 Определение граничных точек областей рассеивания составляющих векторов.....	57
4 Обработка заготовок на настроенном оборудовании	63
4.1 Методы достижения точности при обработке заготовок.....	63
4.2 Технологические схемы точности при обработке поверхностей заготовок.....	67
5 Трубопроводы газотурбинных двигателей	73
5.1 Виды трубопроводов.....	73
5.2 Процессы формирования профиля труб.....	75
5.3 Лабораторная работа.....	77