

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА»

*Ф.И. ДЕМИН*

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ  
ПАРАМЕТРОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ  
ДЕТАЛЕЙ ГТД

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебного пособия*

САМАРА  
Издательство СГАУ  
2007

УДК 621.45.0.002.2 (075.8)  
ББК 39.55  
Д 30



**Инновационная образовательная программа  
"Развитие центра компетенции и подготовка  
специалистов мирового уровня в области аэро-  
космических и геоинформационных технологий"**

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. Н. В. Н о с о в,  
д-р техн. наук, проф. А. Н. П е р в ы ш и н

*Демин Ф.И.*

Д 30 **Обеспечение точности геометрических параметров при изготовлении деталей ГТД** : учеб. пособие / Ф.И. Демин – Самара: Изд-во Самар. гос. аэро косм. ун-та, 2007. – 84 с.

**ISBN 978-5-7883-0514-1**

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. Изложены элементы расчётов основных параметров технологических процессов и отдельных операций.

Учебное пособие предназначено для студентов факультета «Авиационные двигатели», обучающихся по специальности "Технология производства двигателей летательных аппаратов".

Разработано на кафедре производства двигателей летательных аппаратов.

УДК 621.45.0.002.2 (075.8)  
ББК 39.55

**ISBN 978-5-7883-0514-1**

© Демин Ф.И., 2007  
© Самарский государственный  
аэрокосмический университет, 2007

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	4
<b>1 Основные показатели качества деталей</b> .....	9
1.1 Параметры точности поверхностей деталей.....	15
1.2 Параметры качества материала детали.....	19
1.3 Параметры поверхностного слоя.....	23
<b>2 Классификация поверхностей деталей</b> .....	24
2.1 Конструкторские поверхности.....	24
2.2 Рабочие поверхности.....	29
2.3 Свободные поверхности.....	30
<b>3 Расчеты точности геометрических систем и моделей</b> .....	30
3.1 Структурно-логическая схема обеспечения показателей качества... ..	30
3.2 Классификация размерных связей систем и моделей.....	34
3.3 Определение областей рассеивания составляющих звеньев размерных цепей.....	41
3.4 Образование области рассеивания в размерных связях деталей, изделий и технологических процессах.....	45
3.5 Определение граничных точек областей рассеивания составляющих векторов.....	51
<b>4 Обработка заготовок на настроенном оборудовании</b> .....	56
4.1 Методы достижения точности при обработке заготовок.....	56
4.2 Технологические схемы точности при обработке поверхностей заготовок.....	60
<b>5 Трубопроводы газотурбинных двигателей</b> .....	65
5.1 Виды трубопроводов.....	65
5.2 Процессы формирования профиля труб.....	67
5.3 Лабораторная работа.....	69