

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

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ АВИАЦИОННЫХ ГТД

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

САМАРА
Издательство СГАУ
2006

УДК 621.431.75 (075)
ББК 39.55
Э 413



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

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. *Б.А. Пономарев*;
д-р техн. наук, проф. *И.А. Кривошеев*.

В.А. Григорьев

Э 413 **Экспериментальные методы определения основных технических
данных авиационных ГТД:** учеб. пособие / В.А. Григорьев, С.К. Бочкарев,
В.Г. Маслов, И.И. Морозов – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та,
2006. – 104 с.: ил.

ISBN 5–7883–0433–4

Рассмотрено влияние атмосферных условий на экспериментальные характеристики. Проанализированы методы определения основных технических данных. Дана характеристика ресурсных испытаний. Рассмотрены некоторые виды специальных испытаний. Изложены виды испытаний авиационных ГТД.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по курсу «Испытания ВРД» по специальности «Авиационные двигатели и энергетические установки».

УДК 621.431.75 (075)
ББК 39.55

ISBN 5–7883–0433–4

© Григорьев В.А., Бочкарев С.К.,
Маслов В.Г., Морозов И.И., 2006

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Введение. Виды и средства испытаний авиационных ГТД	6
ГЛАВА 1. Влияние атмосферных условий на экспериментальные характеристики авиационных газотурбинных двигателей	22
1.1. Влияние атмосферной температуры	22
1.2. Влияние атмосферного давления	28
1.3. Влияние атмосферной влажности	31
1.4. Влияние законов управления ГТД на их характеристики	34
1.5. Использование формул теории подобия газовых потоков при анализе экспериментов с ГТД	38
Вопросы	41
ГЛАВА 2. Экспериментальные методы определения основных технических данных авиационных ГТД	42
2.1. Способ определения НЗП путем испытаний ГТД на режимах, подобных его работе в САУ	45
2.2. Способ определения НЗП с помощью специальных коэффициентов пересчета	45
2.2.1. Экспериментальный метод определения нормализующих коэффициентов для ТРД	47
2.2.2. Особенности определения НЗП ТРДД	50
2.2.3. Особенности экспериментального определения нормальных значений параметров ТВД	53
2.2.4. Методика экспериментального определения косвенным способом нормализующих коэффициентов для параметров ТВД	56
2.3. Экспериментальное определение НЗП ГТД путем поддержания стендовыми системами заданных значений t_n^* , p_n^* , M_n	58
Вопросы	62
ГЛАВА 3. Экспериментальные методы определения ресурса и надежности авиационных ГТД	64
3.1. Эксплуатационные критерии надежности авиационных ГТД	64
3.2. Ресурсные испытания авиационных ГТД	66
3.3. Экспериментальная доводка опытных ГТД до 150-часового ресурса (τ_0)	67
3.4. Особенности проведения длительных испытаний на начальный ресурс ГТД сверхзвуковых ЛА	70
3.5. Длительные эксплуатационные испытания ГТД на повышенный ресурс	70