

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

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

В. А. Загорский, Д.Ю. Киселев, В.И. Санчугов

Испытания и алгоритмизация процессов испытания

Электронное учебное пособие

САМАРА
2010

УДК 629.7.018

**Авторы: Загорский Владимир Алексеевич, Киселев Денис Юрьевич,
Санчугов Валерий Иванович**

Рассматриваются вопросы испытания воздушных судов и их систем. Дана классификация видов испытаний. Представлены факторы, действующие на воздушное судно в процессе эксплуатации и методы испытаний отдельных систем при воздействии эксплуатационных нагрузок. Приведены методы расчета параметров и отдельных элементов конструкции воздушного судна.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению 162300, а также для смежных авиационных специальностей и направлений.

Учебное пособие рекомендуется для магистрантов в рамках магистерской программы «Контроль, динамика и испытания систем авиационной техники» по направлению 162300.68 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей», в качестве электронного ресурса.

Подготовлено на кафедре эксплуатации авиационной техники.

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2010

Содержание

Введение.....	4
1 Классификация испытаний. Виды испытаний авиационной техники и систем	6
2 Нивелировка	12
3 Определение весовых и инерционных характеристик воздушных судов	15
3.1 Определения координат центра тяжести самолета	15
3.1.1 Общие сведения.....	15
3.1.2 Подготовительные операции по определению центра масс самолета	15
3.1.3 Экспериментальные методы определения положения центра тяжести самолета	16
3.2 Определение моментов инерции самолета	21
4 Испытания системы управления гражданских самолетов	26
5 Испытания топливных систем пассажирских самолетов.....	29
5.1 Общие сведения	29
5.2 Система питания топливом основных двигателей.....	30
5.3 Система питания топливом ВСУ	33
5.4 Система перекачки топлива	34
5.5 Система управления и измерения топлива	36
5.5.1 Автомат расхода.....	36
5.5.2 Автомат выравнивания.....	37
5.5.3 Порядок включения топливной системы перед полетом.....	38
5.5.4 Система заправки	38
5.6 Система дренажа топливных баков	39
5.7 Система измерения расхода топлива.....	39
5.8 Система измерения температуры топлива	40
5.9 Система нейтрального газа.....	40
5.10 Перекачка топлива из баков № 3 и № 4 в бак № 2	40
5.11 Проверка и испытания топливной системы на работоспособность	40
6 Гидрогазомеханические системы летательных аппаратов	44
6.1 Классификация гидрогазомеханических систем летательных аппаратов. Основные требования, достоинства и недостатки	44
6.2 Методика проектирования и создания авиационных гидрогазомеханических систем.....	45
6.3 Разработка структурной схемы гидрогазомеханической системы ЛА	45
6.4 Рабочие жидкости гидрогазомеханических систем летательных аппаратов	46
6.5 Требования к рабочим жидкостям ГГМС ЛА	53
6.6 Режимы течения рабочих жидкостей. Гидродинамическое подобие.....	54
6.7 Местные гидравлические сопротивления	55
6.8 Неустановившееся течение. Гидравлический удар	56
6.9 Гидравлический расчет трубопроводов.....	57
6.10 Гидроприводы и гидропередачи.....	57
6.11 Состав и исполнение гидропередач	58
6.12 Принцип расчета гидропередач	58
7 Испытания высотного оборудования самолетов.	60
7.1 Основные физиолого-гигиенические требования, предъявляемые к параметрам атмосферы в кабинах пассажирских самолетов.....	60
7.2 Состав и работа систем высотного оборудования.....	61
7.3 Испытание самолета на герметичность	63
7.4 Методы испытания высотного оборудования.....	67
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	69
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	70